



Transports
Canada

Transport
Canada

TP 185F
Numéro 2/2009

SÉCURITÉ AÉRIENNE — NOUVELLES

Dans ce numéro...

La vie d'un plan de vol

Le billet de la Helicopter Association of Canada (HAC) : un nouveau devoir de diligence pour les exploitants d'hélicoptères

Changements dans la façon d'effectuer les contrôles de la compétence du pilote en milieu commercial

Pourquoi nous arrive-t-il de suivre le mauvais SID?

L'importance de fournir aux passagers un exposé avant vol sur les procédures d'évacuation sous l'eau

Votre moteur approche de son TBO — Que faire?

Système de gestion des risques liés à la fatigue pour le milieu aéronautique canadien : Stratégies de gestion de la fatigue pour les employés (TP 14573F)

Guide de l'énoncé de triage

Quelques petits trucs d'un technicien d'entretien d'aéronefs expérimenté

Apprenez des erreurs des autres;

votre vie sera trop courte pour les faire toutes vous-même...



TC-1003000

Canada

Sécurité aérienne — Nouvelles est publiée trimestriellement par l'Aviation civile de Transports Canada et est distribuée à tous les titulaires d'une licence ou d'un permis canadien valide de pilote et à tous les titulaires d'une licence canadienne valide de technicien d'entretien d'aéronefs (TEA). Le contenu de cette publication ne reflète pas nécessairement la politique officielle du gouvernement et, sauf indication contraire, ne devrait pas être considéré comme ayant force de règlement ou de directive.

Les lecteurs sont invités à envoyer leurs observations et leurs suggestions. Ils sont priés d'inclure dans leur correspondance leur nom, leur adresse et leur numéro de téléphone. La rédaction se réserve le droit de modifier tout article publié. Ceux qui désirent conserver l'anonymat verront leur volonté respectée. Veuillez faire parvenir votre correspondance à l'adresse suivante :

Paul Marquis, rédacteur

Sécurité aérienne — Nouvelles

Transports Canada (AARTT)

330, rue Sparks, Ottawa (Ontario) K1A 0N8

Courriel : paul.marquis@tc.gc.ca

Tél. : 613-990-1289/Téléc. : 613-952-3298

Internet : www.tc.gc.ca/ASL-SAN

Droits d'auteur

Certains des articles, des photographies et des graphiques qu'on retrouve dans la publication *Sécurité aérienne — Nouvelles* sont soumis à des droits d'auteur détenus par d'autres individus et organismes. Dans de tels cas, certaines restrictions pourraient s'appliquer à leur reproduction, et il pourrait s'avérer nécessaire de solliciter auparavant la permission des détenteurs des droits d'auteur.

Pour plus de renseignements sur le droit de propriété des droits d'auteur et les restrictions sur la reproduction des documents, veuillez communiquer avec :

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Éditions et Services de dépôt

350, rue Albert, 4^e étage, Ottawa (Ontario) K1A 0S5

Téléc. : 613-998-1450

Courriel : copyright.droitdauteur@pwgsc.gc.ca

Note : Nous encourageons les lecteurs à reproduire le contenu original de la publication, pourvu que pleine reconnaissance soit accordée à Transports Canada, *Sécurité aérienne — Nouvelles*. Nous les prions d'envoyer une copie de tout article reproduit au rédacteur.

Changement d'adresse ou de format

Pour nous aviser d'un changement d'adresse, ou pour recevoir *Sécurité aérienne — Nouvelles* par notification électronique au lieu d'une copie papier, ou pour tout autre commentaire lié à la distribution (exemplaires en double, retrait de la liste de distribution, modification du profil linguistique, etc.), veuillez communiquer avec :

Le Bureau de commandes

Transports Canada

Sans frais (Amérique du Nord) : 1-888-830-4911

Numéro local : 613-991-4071

Courriel : MPS@tc.gc.ca

Téléc. : 613-991-2081

Internet : www.tc.gc.ca/Transact

Aviation Safety Letter is the English version of this publication.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports (2009).

ISSN : 0709-812X

TP 185F

Numéro de convention de la Poste-publications 40063845

Table de matières

section	page
Éditorial — Collaboration spéciale	3
À la lettre.....	4
Pré-vol	8
Opérations de vol	18
Maintenance et certification.....	24
Accidents en bref.....	31
Rapports du BST publiés récemment	34
La réglementation et vous	42
Après l'arrêt complet : Quelques petits trucs d'un technicien d'entretien d'aéronefs expérimenté.....	44
En pilotant un hélicoptère monomoteur (affiche).....	feuilleton
Un instant : Questions sur le pilotage à basse altitude	feuilleton

Sécurité aérienne — *Nouvelles* (SA-N) reste un véhicule essentiel à la diffusion de l'information sur la sécurité dans le milieu aéronautique civil. Avec l'avènement de l'Éditorial, SA-N donne voix aux leaders clés de l'Aviation civile de Transports Canada (TCAC), leaders qui assument un rôle primordial dans la promotion de la sécurité aérienne au Canada et dans le pilotage du changement qui permettra au secteur aéronautique d'améliorer continuellement la sécurité.



Dans les quarante ans depuis mon entrée dans l'armée de l'air, piloter n'a guère changé bien que les progrès technologiques en aient augmenté la sécurité et l'efficacité. L'évolution technologique s'est toutefois ralentie, et la capacité d'améliorer spectaculairement la sécurité a pratiquement disparu. La voie à suivre pour continuer d'améliorer la sécurité s'éloigne des solutions techniques, et c'est dans cette voie que TCAC s'est engagée il y a plus de dix ans.

Ces dix dernières années, TCAC a concrétisé sa vision d'un réseau de l'aviation civile nouveau et intégré favorisant une culture anticipative de la sécurité. Bien qu'il n'y ait jamais eu si peu d'incidents d'aéronefs, le milieu aéronautique doit continuer de chercher à atteindre le niveau de sécurité le plus élevé. Voler comportera toujours des risques, et toute faute d'attention pourrait rapidement renverser la tendance positive actuelle en matière de sécurité. Il s'agit maintenant de savoir comment gérer les risques et quoi faire pour prévenir les incidents en premier lieu, tâche cruciale et de plus en plus difficile. La croissance du milieu aéronautique et la mondialisation sont devenues les catalyseurs qui remettent en question nos pratiques antérieures, nous donnant aujourd'hui la possibilité d'apporter des améliorations pour demain.

Le milieu aéronautique est fait de spécialistes de différentes disciplines qui comptent les uns sur les autres pour réaliser le succès et la sécurité de l'aviation. Chaque discipline possède une culture et des traditions uniques. Dans notre tentative d'opérer un changement culturel, nous reconnaissons le besoin de mieux intégrer ces compétences et connaissances diverses pour gérer les risques encore plus efficacement. En période de transition, on peut être soit meneur, soit suiveur. Au nom des Canadiens, TCAC a choisi de mener le monde dans l'adoption des systèmes de gestion de la sécurité (SGS) dans tous les secteurs de l'aviation, un pas logique et important vers l'amélioration de la sécurité, en incitant vivement tous les intervenants du milieu à faire de la sécurité une valeur et non plus seulement une priorité du quotidien.

Avec les SGS, les organismes aéronautiques doivent en permanence et par anticipation déceler les dangers pour la sécurité des opérations, et évaluer et gérer les risques connexes, sans jamais oublier que, par définition, la non-conformité à la réglementation constitue en soi un danger pour la sécurité. Déterminer les dangers pour la sécurité est non seulement rentable économiquement, mais permet aussi de sauver des vies. Conscient des avantages potentiels d'une méthode fondée sur la gestion des risques pour la prise de décisions dans la recherche de l'excellence organisationnelle, TCAC s'est appliquée les principes des SGS. Elle possède maintenant dans le Système de gestion intégré (SGI) une approche systémique pour gérer tous les risques associés à son programme de sécurité aérienne. Dans la mise en œuvre du SGI, TCAC rencontre les mêmes défis que les entreprises et elle doit vaincre les résistances au moment où sont mis en place de nouveaux processus et procédures qui servent un changement de culture vers un processus transparent de prise de décisions fondé sur l'évaluation des risques.

Dix ans après, je crois que nous pouvons être très fiers de ce que nous avons accompli. Bien que les avantages de ces systèmes ne soient pas toujours évidents au quotidien, je suis convaincu que chaque jour nous accomplissons de grands progrès. La participation des entreprises est élevée, grâce surtout aux efforts de sensibilisation des inspecteurs sur l'importance des SGS. Avec les SGS et le SGI, nous créons une culture dans laquelle la responsabilité de la sécurité incombe à chaque secteur du milieu aéronautique.

Aujourd'hui, les entreprises de transport aérien et organismes de maintenance disposent de SGS solides, ce qui signifie que 95 % des kilomètres-passagers assurés par les exploitants aériens canadiens le sont conformément à la réglementation sur les SGS. Dans les trois prochaines années, ou avant, les fournisseurs de services de navigation aérienne et les aéroports seront assujettis à ces nouvelles exigences au fur et à mesure de la mise en œuvre de leurs SGS.

Je suis fier de ce que nous avons accompli au cours des dernières années. Les attentes envers le milieu aéronautique et le personnel de TCAC étaient élevées. Tous ont su relever le défi et contribuer à rendre l'entreprise de voler non seulement plus sûre que jamais, mais également digne de la confiance renouvelée du public dans la sécurité des opérations aériennes au Canada.

Le directeur général, Aviation civile

Merlin Preuss



À l'intention des pilotes et des contrôleurs

L'été dernier, j'étais en route vers l'aéroport de Victoria après avoir terminé des exercices en vol à bord d'un petit Cessna lorsque j'ai traversé une zone de turbulence qui m'a passablement secoué. J'étais donc heureux d'arriver par la suite au-dessus des eaux de la baie Cowichan où l'air était calme. À 2 500 pi, j'ai fourni un compte rendu de position et d'altitude à la tour extérieure. Le contrôleur de la circulation aérienne m'a répondu immédiatement pour me signaler que j'étais entré dans une zone de contrôle sans y avoir été autorisé, et pour m'indiquer que les limites de cette zone se trouvaient à trois milles derrière moi. D'un ton réprobateur, il m'a enjoint de lire le *Supplément de vol — Canada* (CFS) et de me familiariser avec ce dernier. En fait, il m'a traité avec condescendance.

Oups! J'avais fait une erreur qui aurait pu sérieusement compromettre la sécurité aérienne. J'aurais dû savoir où j'étais. Je me suis donc excusé auprès du contrôleur. Ce dernier m'avait communiqué de précieux renseignements, et je l'en ai remercié. J'étais heureux qu'il l'ait fait. Par contre, comme il me les avait transmis en ondes, cela signifiait que tous ceux qui étaient réglés sur la fréquence de la tour extérieure avaient entendu ses remontrances à mon endroit. Il voulait peut-être aussi communiquer le message à tous ceux qui étaient en vol à ce moment-là. J'ai tout de même eu l'impression d'être sermonné par un professeur sévère devant toute la classe à l'école primaire.

Depuis 28 ans, j'observe une règle d'or en aviation qui est profondément enracinée en moi : piloter l'aéronef, et c'est exactement ce que je faisais à ce moment-là. Depuis cet incident, je me suis demandé si le contrôleur savait ce que c'était que d'effectuer une approche dans des conditions de turbulence près d'un aéroport très fréquenté. Je considère qu'il y a une différence entre se trouver en toute sécurité au sol et communiquer avec des pilotes, et tenter de piloter un aéronef dans une zone de turbulence tout en parlant avec un contrôleur. J'ai communiqué avec le gestionnaire de la tour après l'incident. Il a été compatissant, et il a mentionné qu'il parlerait au contrôleur en question. Soit dit en passant, j'ai demandé plusieurs fois au contrôleur de répéter ses directives. J'aimerais bien que les contrôleurs apprennent à parler plus lentement.

Anonymat demandé

NDLR : C'est un sujet intéressant, et je crois qu'il est important de l'aborder pour faire valoir le point de vue du pilote comme celui du contrôleur. J'ai déjà goûté, moi aussi, aux remontrances d'un contrôleur après avoir commis une erreur. Je sais à quel point tout cela est déplaisant, autant pour les contrôleurs que pour nous.

Je crois toutefois qu'il est important qu'un contrôleur signale une erreur sans tarder. Les contrôleurs ont rarement d'autre choix que de signaler immédiatement en ondes une erreur au pilote. C'est une mesure d'atténuation efficace et rapide, même si elle blesse notre orgueil. Parfois, le contrôleur demandera au pilote de communiquer avec la tour après l'atterrissage. Ce n'est toutefois pas toujours une solution pratique en raison des contraintes de temps, parce que c'est un peu tard après le fait ou parce que le pilote est seulement de passage. J'ai tendance à accepter la saute d'humeur d'un contrôleur irrité si je n'ai pas respecté la procédure, et je ne me sentirai pas personnellement visé. Si je me fais malmener en ondes par un contrôleur, je vais apprendre ma leçon sur-le-champ. Même si le bulletin Sécurité aérienne — Nouvelles est surtout envoyé aux pilotes et aux techniciens d'entretien d'aéronefs (TEA), je sais que de nombreux contrôleurs et spécialistes de la circulation aérienne le lisent. Je suis certain qu'ils reconnaîtront ce type de scénario et qu'ils discuteront entre eux des meilleures pratiques à suivre dans de tels cas. Enfin, je ferai circuler votre lettre au sein du groupe de travail sur les communications entre les pilotes et les services de la circulation aérienne puisqu'elle constitue une bonne étude de cas. Merci encore une fois d'avoir partagé cette histoire avec nous.

Comment expliquer le phénomène du passager indiscipliné

Je suis un lecteur assidu de *Sécurité aérienne* — *Nouvelles* (SA-N) et des publications qui l'ont précédée depuis 1967, année où la Central Airways m'embauchait comme pilote.

Au fil des ans, il est remarquable de constater à quel point le milieu aéronautique a appris à ne pas se fier aux apparences lorsque vient le moment d'établir un lien de cause à effet à la suite d'un incident. Cette nouvelle façon de penser et son application pratique ont contribué à faire de l'aviation un domaine assez prévisible, et certaines des règles qui le régissent [méthodes de confirmation, d'identification et de gestion des ressources en équipe (CRM)] peuvent être utilisées en milieu médical et même dentaire pour améliorer la sécurité des patients et obtenir de meilleurs résultats. Dans plusieurs hôpitaux, on consulte des experts en matière de sécurité aérienne et on met en pratique les conseils prodigués. Le domaine de limites physiologiques n'est pas spécifique à un champ d'activités en particulier.

En général, une analyse assez exhaustive des sujets abordés est publiée dans la SA-N ou par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST), laquelle me permet de mieux comprendre les éléments humains et mécaniques en cause; tel n'a toutefois pas été le cas avec l'article intitulé « Passagers indisciplinés : Accroître la sécurité au sein de l'environnement » et publié dans le numéro 2/2008 de la SA-N.

Je suis tout à fait de l'avis qu'il faut intervenir lorsque des incidents nuisent à la sécurité d'un vol. J'ai toutefois été passablement surpris de constater que personne ne semble se demander pourquoi ces incidents sont à la hausse. L'article auquel je fais référence ci-dessus ne tenait pas compte du « pourquoi » de ces comportements inappropriés mais plutôt de la façon de les refréner.

Nous avons pris l'habitude de dire que la tragédie du 11 septembre a changé à jamais le transport aérien, et ce raisonnement nous permet d'excuser des exemples flagrants d'un manque de perspicacité par rapport à la nature humaine. Une analyse critique ne semble plus justifiée; il suffit de mentionner cette date fatidique pour ne susciter que très peu ou pas du tout de réaction critique.

En raison des mesures de sécurité accrue, les passagers doivent se rendre à l'aéroport plusieurs heures avant l'embarquement. Après avoir fait l'objet de plusieurs contrôles — sûreté, vérification de documents — les passagers sont contraints à attendre dans des aéroports souvent dépourvus de service de restauration. De plus, pour des raisons économiques, bon nombre d'entreprises de transport aérien ne servent plus de repas en vol. Est-il possible que cela donne lieu chez certains passagers à des épisodes d'hypoglycémie qui entraînent des comportements inacceptables? Les effets de l'hypoglycémie sont très bien documentés en médecine aéronautique, et les responsables des mesures de sécurité devraient se rappeler que si les pilotes peuvent en être victimes, il en est de même pour les passagers.

Bien avant que ce ne soit en vogue, j'étais de ceux qui militaient en faveur de l'interdiction de fumer. De nos jours, c'est un fait accompli, mais cela n'empêche pas les gens de continuer à acheter des produits dérivés du tabac. Certaines personnes croient que le tabac entraîne une propension à la dépendance beaucoup plus forte que bien des stupéfiants. Il y a quelques années, un toxicomane rapportait qu'il était beaucoup plus facile de se sevrer de l'héroïne que de la nicotine. Lorsqu'un fumeur voyage en avion, il peut s'écouler jusqu'à 24 heures avant qu'il ne soit en mesure de fumer; n'est-il pas possible que ce sevrage a des répercussions sur son comportement? A-t-on déjà envisagé aux aéroports ou dans les avions de distribuer gratuitement des timbres ou de la gomme à mâcher à la nicotine? Comme nous sommes en mesure de prévoir jusqu'à un certain point le comportement des passagers à bord d'un aéronef, ne s'agirait-il pas d'une mesure raisonnable à envisager?

En ce qui a trait à la sécurité, nous en sommes venus à considérer l'impudence ou, à l'occasion, l'intimidation comme des mesures de sécurité accrue. N'est-il pas possible qu'avant l'embarquement, les passagers aient été traités avec si peu de courtoisie qu'une fois à bord de l'aéronef, il leur en faut très peu pour perdre la tête. Le milieu aéronautique a-t-il déjà déterminé, au moyen d'une analyse indépendante, ce qui constitue une « bonne sécurité »? Pour quelle raison les

services de douane, d'immigration et de sécurité acceptent-ils au sein de leur organisation des personnes dont le comportement repose sur l'intimidation? Il ne faut pas plus d'une ou deux personnes au comportement agressif ou antisocial pour discréditer les services de sécurité et provoquer une confrontation. Ce n'est pas parce qu'on fait preuve de gentillesse que la sécurité s'en trouve amoindrie!

Pour moi, le fait de vider une valise au vu et au su d'une centaine d'autres passagers n'équivaut pas à une mesure de sécurité mais bien à de l'intimidation et à de l'humiliation. Ceux d'entre nous qui ont travaillé sur la législation relative à la protection de la vie privée croyaient qu'une telle loi mettrait fin à de tels épisodes d'humiliation en public.

Je ne parviens pas à comprendre pourquoi on examine les souliers des membres d'équipage de conduite — surtout si l'on tient compte du fait que bon nombre de pilotes aux États-Unis portent sur eux des armes à feu. Après avoir vu un agent de sécurité marteler le sol à coups de chaussure (laquelle avait déjà fait l'objet d'une inspection visuelle et radiographique), il m'est encore aujourd'hui impossible d'expliquer ou de comprendre en quoi cela constitue une mesure de sécurité valable.

Je crains que le milieu aéronautique ne prenne au pied de la lettre tout ce que leur disent les consultants qui leur vendent des « services de sécurité » auxquels se greffent, moyennant un coût additionnel, des éléments de sécurité qui possiblement n'ont que très peu d'incidence sur la sécurité.

Le milieu du transport aérien doit reconnaître que les passagers constituent leur raison d'être et doit s'assurer, de concert avec les exploitants des aéroports, que la sécurité ne serve pas de prétexte à un comportement abusif à l'égard du public voyageur. D'ici à ce que l'on instaure une sécurité intelligente et fasse preuve de respect mutuel, je suggère que l'on ait recours au maximum à une législation en matière d'application de la loi pour s'assurer que les vols se déroulent en toute sécurité. Après tout, n'est-ce pas en faisant preuve de persévérance qu'on finit par susciter une réaction?

Au fil des années, nos attentes envers le milieu aéronautique en matière de perspicacité, d'intelligence et de mise en application de façon proactive des connaissances n'ont cessé d'augmenter. Je suggère que nous réexaminions ce qui se passe dans nos aéroports pour déterminer quelle incidence ces facteurs peuvent avoir sur le comportement des passagers.

Richard D. Speers, D.D.S.
Toronto (Ont.)

Changements proposés au Règlement de l'aviation canadien (RAC) relativement aux radiobalises de repérage d'urgence (ELT) émettant sur 406 MHz

En tant que conseiller en matière de sécurité aérienne à l'échelle mondiale, pilote, propriétaire d'un aéronef privé et technicien d'entretien d'aéronefs (TEA), j'apprécie beaucoup la qualité et la variété des articles publiés dans *Sécurité aérienne — Nouvelles* (SA-N). Récemment, je me suis intéressé aux modifications proposées au RAC relativement aux ELT émettant sur 406 MHz. J'ai participé au processus de consultation de la *Gazette du Canada*, Partie I, et je m'oppose aux changements tels qu'ils sont publiés actuellement. Bien que la période de commentaires soit maintenant terminée et que nous attendons de savoir quels changements seront publiés dans la Partie II, je tenais quand même à écrire cette lettre.

Dans le plus récent numéro de SA-N se trouvait un avis important concernant les modifications réglementaires proposées relativement aux ELT, de même qu'une sélection de rapports du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) publiés récemment, dont j'ai pris connaissance avec beaucoup d'intérêt. Ironiquement, dans les cinq cas de collision avec le sol impliquant des aéronefs qui devaient être munies d'une ELT, le signal de l'ELT n'a pas été détecté car celle-ci était déconnectée de l'antenne (trois cas), l'antenne de l'ELT s'était brisée (un cas) ou l'ELT avait été détruite par le feu (un cas). Bien que j'aimerais avoir le temps d'examiner d'autres cas similaires et établir mes propres statistiques détaillées, cela est inutile. Peu importe la façon de manipuler les statistiques, les faits demeurent les mêmes : le taux de défaillance des ELT est supérieur à 85 % en raison de la conception et de l'installation de ces dispositifs à bord des aéronefs. J'appuie le groupe du système COSPAS-SARSAT et Transports Canada lorsqu'ils affirment que la précision positionnelle et la force du signal d'une ELT émettant sur 406 MHz sont bien supérieures à celles des ELT fonctionnant sur les anciennes fréquences 121.5 et 243 MHz; cependant, tout cela est discutable si l'ELT est incapable de transmettre le signal. La plupart des problèmes rapportés par Transports Canada et le groupe du système COSPAS-SARSAT étaient liés à la première génération d'ELT conçues selon la norme Technical Standard Order (TSO)-C91; la situation s'est améliorée avec les ELT de la seconde génération, conçues selon la TSO-C91a. Transports Canada, nommément le milieu des opérations de recherches et de sauvetage, a décidé d'aller de l'avant dans ce dossier au nom des intervenants du milieu de l'aviation canadien. Les propriétaires d'aéronefs privés, qui représentent plus de 75 % des aéronefs immatriculés au Canada, ont été les moins consultés dans le processus.

Dans ma profession de conseiller aux entreprises minières et pétrolières du monde en matière de sécurité aérienne, la meilleure pratique est d'avoir de bonnes procédures de

suivi des vols sans se fier aux ELT. Les systèmes les plus pratiques et les plus précis sur le marché actuel sont les unités de repérage par satellite. Ils permettent d'effectuer un repérage en temps réel et de voir la « trace » laissée par un aéronef. Même si l'aéronef doit dévier de sa route prévue en raison des conditions météorologiques, sa position est toujours connue. Pour une raison ou une autre, Transports Canada a élaboré la réglementation proposée de façon à écarter la possibilité d'utiliser de tels systèmes comme solution de rechange pour se conformer à la loi. Toutefois, le milieu de l'aviation connaît les avantages de ces systèmes et continue d'en équiper les aéronefs à un rythme alarmant. La technologie a fait des pas de géant au cours de la dernière décennie, mais je suis forcé de constater, à mon grand regret, que la situation est bien différente sur le plan de la conception et de l'installation des ELT. Espérons que les commentaires du milieu de l'aviation auront une incidence sur le processus réglementaire.

Jeff Goyer
Ardrossan (Alb.)

En fait, Transports Canada permet, dans le cadre de sa réglementation axée sur le rendement, l'utilisation d'autres dispositifs de repérage d'urgence qui fourniraient un « suivi » des mouvements d'aéronefs. L'information pertinente se trouve dans la réglementation proposée, telle qu'elle a été publiée au préalable dans la Gazette du Canada, Partie I.

Transports Canada procède actuellement à l'examen des commentaires reçus du public et dans le cadre de la consultation sur le contenu de la Gazette du Canada, Partie I et évaluera si cette partie de la réglementation doit être clarifiée et si les exigences relatives aux dispositifs utilisés comme solution de rechange doivent être modifiées afin de permettre plus de souplesse pour ce type de système.

D'après les commentaires reçus, il est évident que le public n'a pas reconnu que la réglementation permet d'autres dispositifs de repérage d'urgence et a cru que seules les ELT émettant sur 406 MHz seraient autorisées.

Transports Canada a l'intention de permettre l'utilisation d'autres moyens d'assurer le repérage d'urgence, à la condition que ces dispositifs de repérage satisfassent aux exigences réglementaires.

*Politiques et services de réglementation
Aviation civile, Transports Canada*

GPS — facteur contributif?

Dans l'article « Un vol VFR direct en montagne se solde par un autre accident CFIT » paru dans le numéro 1/2008 de *Sécurité aérienne — Nouvelles* (SA-N), aucune mention n'est faite d'un facteur critique qui aurait pu contribuer à l'accident : l'usage d'un système de positionnement global (GPS). Le fait d'avoir eu recours à un GPS pour

suivre une route directe peut avoir joué un rôle important dans ce tragique impact sans perte de contrôle (CFIT).

Je parle en connaissance de cause. En tant qu'instructeur de vol en chef, j'ai connu nombre de pilotes qui ne jurent que par les instruments, et pour qui un GPS contribue à réduire de façon significative le temps de vol et la charge de travail liée à la navigation en région montagneuse en leur permettant de se rendre par la voie la plus directe à destination. Je leur rappelais toujours de ne pas se fier uniquement à cet outil, d'être vigilants en tout temps et de noter leur position sur la carte appropriée tout au long du trajet.

Les pilotes doivent être conscients que l'usage d'un outil d'aide à la navigation comme source principale d'information liée à la navigation peut avoir des conséquences désastreuses. Un vol VFR doit être effectué en tenant compte de tous les éléments suivants : surface, relief, plafonds, trafic aérien et tout autre danger possible.

Comme les pilotes VFR sont de plus en plus en mesure de se procurer ces outils à des coûts abordables, je crains qu'ils n'en viennent à oublier de procéder à des balayages visuels constants ou ne consultent plus les cartes et s'ils le font, pas nécessairement les plus récentes! NAV CANADA, entre autres, milite en faveur de l'installation de systèmes d'avertissement de trafic à bord des aéronefs d'entraînement. Dans les zones très achalandées — comme Toronto, St-Hubert ou les basses-terres continentales de la Colombie-Britannique — j' imagine que, certains jours, de tels systèmes émettraient en continu des avertissements auxquels les pilotes s'habitueraient bien vite, ce qui donnerait lieu à un faux sentiment de sécurité et à une moins grande vigilance.

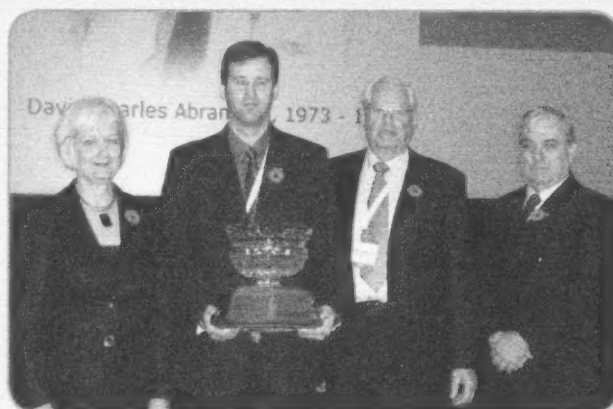
Merci pour tous vos efforts consacrés à la production de cette publication.

Anonymat demandé

Prix commémoratif David Charles Abramson (DCAM) pour l'instructeur de vol — Sécurité aérienne pour l'année 2008

Robert (Bob) Henderson, directeur des opérations aériennes et chef-instructeur de vol au Moncton Flight College (MFC), situé à Moncton (N.-B.), est le récipiendaire du Prix DCAM pour l'instructeur de vol — Sécurité aérienne pour l'année 2008. Jane et Rikki Abramson lui ont remis ce prix le 11 novembre 2008 dans le cadre de l'assemblée générale annuelle et du salon de l'Association du transport aérien du Canada (ATAC), à Calgary (Alb.).

Bob dirige avec succès l'établissement fréquenté par quelque 500 élèves-pilotes répartis dans quatre différents programmes. Au cours des dernières années, il a travaillé à divers projets de formation au pilotage auprès de Transports Canada, de l'autorité d'aviation civile de Chine et du bureau de formation des *Joint Aviation Authorities* (JAA). Reconnu pour son esprit méthodique et ses talents de mentor, Bob est un homme dévoué et fait preuve d'une grande éthique de travail. Ces qualités, entre autres, font de lui un récipiendaire de choix pour cette grande distinction. Le Prix DCAM, qui est remis annuellement, vise à promouvoir la sécurité aérienne en soulignant le travail exceptionnel d'instructeurs de vol au Canada. Il a ainsi permis de faire valoir et de mieux connaître le travail des instructeurs de vol. Le fait de reconnaître l'excellence dans ce secteur du milieu aéronautique



De gauche à droite : Jane Abramson, Bob Henderson, Rikki Abramson, et Mike Doiron, président du conseil d'administration de l'ATAC et directeur et chef de la direction, Moncton Flight College.

contribue à la sensibilisation en matière de sécurité qui, espérons-le, fera ressentir ses effets pendant de nombreuses années.

Les nominations pour le prix 2009 doivent être reçues d'ici le 14 septembre 2009. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site www.dcamaward.com.



La vie d'un plan de vol.....	page 8
Le coin de la COPA — Rappel des procédures de franchissement de la frontière.....	page 10
Le billet de la Helicopter Association of Canada (HAC):	
un nouveau devoir de diligence pour les exploitants d'hélicoptères.....	page 13
Le billet de l'Association canadienne de l'aviation d'affaires —	
Comment les systèmes de gestion de la sécurité s'appliquent-ils aux petits exploitants?	page 13
Frayeur nocturne.....	page 14

La vie d'un plan de vol

par la division de Planification et analyse, Élaboration de la sécurité et de la performance du système, NAV CANADA

Le plan de vol (ou un itinéraire) possède une double vocation. Il fournit premièrement de l'information à NAV CANADA, ce qui facilite la planification des services de contrôle de la circulation aérienne (ATC). Mais avant tout, il sert d'outil de base à partir duquel un service d'alerte est fourni aux pilotes.

Un grand nombre d'unités de services de la circulation aérienne (ATS) participent à la prestation du service d'alerte, y compris les stations d'information de vol (FSS), les centres d'information de vol (FIC), les tours de contrôle et les centres de contrôle régional (ACC). Les stations radio d'aérodrome communautaire (CARS), qui ne font pas partie des unités ATS, jouent aussi un rôle dans la prestation du service d'alerte.

Pour le pilote, le transfert d'information entre ces unités se fait sans heurt. Pour l'ATS toutefois, il est primordial de savoir quelle unité s'occupe de fournir un service d'alerte et à quel moment. Tout comme les pilotes suivent des procédures pour le transfert sécuritaire du contrôle de l'aéronef entre les membres de l'équipage (« J'ai le contrôle » ou « Tu as le contrôle »), l'ATS a des procédures en place pour s'assurer qu'une unité est responsable du service d'alerte.

L'objectif du présent article est de fournir aux pilotes un aperçu du parcours de leur plan de vol à chaque étape de son existence. Comprendre la façon dont le système fonctionne peut les aider à rendre le système utile pour eux!¹

Au cours de son existence, un plan de vol peut être déposé, révisé, annulé, activé, modifié (IFR c. VFR), mis à jour, fermé ou en retard.

Déposé

Pour faciliter la tâche à l'ATS, ce dernier demande aux pilotes de déposer leur plan de vol au moins 30 min avant l'heure proposée de départ.

¹ Les pilotes devraient très bien connaître l'article 3.6 de la section RAC du *Manuel d'information aéronautique* de Transports Canada (AIM de TC), qui fournit de l'information aux pilotes concernant les exigences rattachées aux plans de vol. L'information contenue dans le présent article a pour objet de fournir des renseignements additionnels sur la façon dont les données d'un plan de vol sont traitées, du point de vue de l'ATS.

Une fois le plan de vol déposé, les messages de plan de vol sont transmis par le réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques (AFTN) aux unités qui fourniront des services consultatifs, de contrôle et d'alerte. L'AFTN relie les ACC, les tours de contrôle, les FSS et les FIC du Canada ainsi que d'autres installations aéronautiques internationales.



Les plans de vol IFR sont transmis à l'ACC dans la région d'information de vol où l'aérodrome de départ est situé pour que l'ACC puisse fournir des services d'alerte et de contrôle. Ils sont ensuite transmis d'un ACC à un autre à mesure que le vol progresse, et chaque nouvel ACC devient responsable du service d'alerte.

Les plans de vol VFR sont retenus par le FIC de la zone de responsabilité dans laquelle se trouve l'aérodrome de départ pour que le FIC puisse fournir le service d'alerte. Lorsque le plan de vol est activé, il est transmis au FIC de la zone de responsabilité dans laquelle se trouve l'aérodrome de destination. Le FIC récepteur devient alors responsable du service d'alerte une fois que le plan de vol actif est reçu.

Au moment de déposer un plan de vol par voie électronique, la personne qui le dépose doit pouvoir être disponible au cours des 30 min suivant la réception du plan de vol par NAV CANADA afin de pouvoir clarifier au besoin toute information par téléphone.

Révisé ou annulé

Au Canada, un plan de vol VFR est automatiquement activé à l'heure de départ proposée ou à l'heure réelle de départ, une fois qu'elle est signalée à une unité ATS, selon la première des deux éventualités. Afin d'éviter une recherche inutile, il est très important pour les pilotes d'aviser l'ATS lorsque leur plan de vol proposé est retardé ou annulé, surtout aux aérodromes où aucun service ATS ou de CARS n'est fourni, puisque l'ATS n'a aucun moyen de savoir si l'aéronef a réellement décollé.

Les plans de vol déposés par voie électronique (p. ex., le système Internet de préparation de plans de vol de

NAV CANADA et le terminal à accès direct pour les usagers [DUATS]) peuvent être annulés ou révisés seulement par téléphone ou par contact radio avec une unité ATS.

Activé

Tel que mentionné plus tôt, au Canada, un plan de vol VFR est automatiquement activé à l'heure de départ proposée à moins que l'ATS sache que l'aéronef n'a pas décollé. Il est bon, toutefois, que les pilotes VFR communiquent avec l'unité ATS appropriée pour demander que leur plan de vol soit activé. Une heure de départ précise facilite la planification de l'ATS et assure un service d'alerte plus opportun, au besoin.

Puisque les choses fonctionnent un peu différemment aux États-Unis, les pilotes d'un vol VFR qui passe des États-Unis au Canada devraient savoir qu'ils doivent communiquer avec une station d'information de vol automatisée (AFSS) aux États-Unis pour faire activer leur plan de vol.

Les tours de contrôle et les *air route traffic control centers* (ARTCC) de la *Federal Aviation Administration* (FAA) ne transmettent pas les heures de départ VFR ou les comptes rendus de position à l'AFSS. De nombreux pilotes VFR ont, à leur insu, violé le *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) en franchissant la frontière sans un plan de vol actif. Aux États-Unis, un plan de vol déposé ne signifie pas qu'il est activé!

Modifié (IFR c. VFR)

Les ACC fournissent un service d'alerte à tous les aéronefs IFR et aux aéronefs VFR pour lesquels ils sont responsables. Les FIC fournissent un service d'alerte à tous les autres aéronefs VFR.

Au Canada, un aéronef qui « annule IFR » annule le service de contrôle IFR et non, du même coup, le service d'alerte. Le contrôleur ou le spécialiste devrait demander au pilote s'il a aussi l'intention de fermer son plan de vol. Dans l'affirmative, le pilote sera informé que le « service d'alerte est terminé » et le plan de vol sera fermé.

Si le pilote veut que son plan de vol (et le service d'alerte connexe) demeure ouvert, l'ACC continuera d'assurer le service d'alerte. Il faut rappeler aux pilotes qu'un compte rendu d'arrivée sera nécessaire afin de fermer leur plan de vol.

Généralement, lorsqu'on annule IFR, il est souhaitable de garder le plan de vol ouvert afin de profiter du service d'alerte — mais il ne faut pas oublier de déposer un compte rendu d'arrivée!

Voilà en fait un autre exemple de procédures qui diffèrent légèrement aux États-Unis. Si un pilote annule IFR aux États-Unis ou dans un espace aérien canadien délégué à la FAA, le service d'alerte pourrait ne pas lui être fourni une fois rendu au Canada. Si tel est le cas, le pilote doit déposer un nouveau plan de vol VFR avant de franchir la frontière

afin de respecter les règlements et faire en sorte qu'il puisse continuer de recevoir un service d'alerte.

Le service d'alerte fourni aux aéronefs suivant des plans de vol composites (p. ex., opérations VFR pour une partie du vol et opérations IFR pour une autre partie) est géré par différentes unités au cours des diverses étapes du vol. L'ACC est responsable de la partie IFR du vol tandis que le FIC est responsable de la partie VFR.

C'est donc dire que les pilotes dont le vol se termine par une portion VFR doivent s'assurer d'aviser le FIC de tout retard ou de toute modification des heures d'arrivée. Conformément aux procédures VFR, les pilotes doivent aussi s'assurer de déposer un compte rendu d'arrivée avec l'unité ATS appropriée.

La procédure ci-dessus s'applique aussi aux aéronefs qui effectuent un vol VFR contrôlé (CVFR – vol VFR dans l'espace aérien de classe B). Alors qu'un plan de vol et un message de départ sont envoyés à l'ACC approprié afin de permettre la prestation d'un service de contrôle, le service d'alerte est fourni comme il le serait pour un vol VFR, ce qui signifie que les mises à jour et les comptes rendus d'arrivée doivent être fournis à l'unité ATS appropriée.

Mis à jour

Puisque le service d'alerte est basé sur de l'information fournie par les pilotes, il est primordial que ces derniers maintiennent l'unité ATS ou les CARS à jour relativement aux changements apportés à leur plan de vol. L'article 3.7 de la section RAC du *Manuel d'information aéronautique* de Transports Canada (AIM de TC) énumère les exigences spécifiques du RAC sur la mise à jour d'un plan de vol.

Les pilotes peuvent certainement comprendre l'importance de communiquer tout changement d'heure ou d'endroit relativement à leur vol s'ils veulent que les opérations de recherche soient lancées au besoin!

Fermé

À l'exception des vols IFR à l'arrivée aux aérodromes desservis par une unité ATS, les pilotes doivent déposer un compte rendu d'arrivée pour fermer leur plan de vol. Les pilotes de vols VFR à l'arrivée aux aérodromes desservis par une unité ATS ne devraient pas présumer que leur plan de vol sera fermé. Ils peuvent demander à l'unité de fermer leur plan de vol, ou alors, après l'atterrissage faire un appel téléphonique ou établir un contact radio avec le FIC au moyen de l'installation radio télécommandée (RCO) afin d'éviter que des mesures de recherches et de sauvetage (SAR) soient prises inutilement.

En retard

L'heure précise à laquelle un aéronef est considéré en retard dépend de plusieurs facteurs : s'il est IFR ou VFR, s'il suit un plan de vol ou un itinéraire, ou si une heure SAR a été indiquée dans le plan de vol.

Si un aéronef est en retard, l'unité ATS responsable lancera le service d'alerte. Ce processus débutera par une recherche par moyens de communication : communication avec les unités ATS, les aéroports et les CARS situés le long de la route proposée du vol pour voir s'ils ont communiqué avec l'aéronef, et communication par téléphone avec les personnes-ressources indiquées dans le plan de vol. Ce processus mènera enfin à un avis au Centre conjoint de coordination de sauvetage (JRCC) qui mobilisera les ressources SAR appropriées.

Le coin de la COPA — Rappel des procédures de franchissement de la frontière

par John Quartermann, gestionnaire des programmes et de l'aide aux membres, Canadian Owners and Pilots Association (COPA)

Les Canadiens aiment voyager et, d'après Statistique Canada, ils aiment autant voyager vers les États-Unis que vers d'autres provinces du Canada. Par exemple, le nombre de voyages vers l'État de New York en 2007 qui figure sur le site Web de Transports Canada (TC) est de 2 968 000, comparativement à quelque 911 000 vers l'Île-du-Prince-Édouard en 2004 (la plus récente statistique disponible)¹. La Floride, deuxième destination la plus populaire aux États-Unis, suit de près avec 2 485 000 voyages et Washington est la troisième avec 1 995 000 voyages. Le Wisconsin (Oshkosh) ne fait pas partie des 15 destinations les plus recherchées pour les Canadiens ordinaires, mais cet État occupe sûrement la première ou la deuxième place pour les pilotes de l'aviation générale. En fait, l'Experimental Aircraft Association (EAA) affirme régulièrement que les Canadiens et leurs aéronefs sont les principaux visiteurs internationaux à l'événement annuel AirVenture qui se tient en juillet à Oshkosh. D'après les données de 2008, les Canadiens représentaient environ le quart des visiteurs internationaux et, selon notre estimation approximative, quelque 1 000 aéronefs privés canadiens y participent chaque année².



L'EAA affirme que les Canadiens et leurs aéronefs sont les principaux visiteurs internationaux à l'événement annuel AirVenture qui se tient en juillet à Oshkosh (Photo: EAA).

Conclusion

Nous espérons que cet article vous a aidé à comprendre le cheminement d'un plan de vol dans le système. Pour les pilotes, le message est simple : Assurez-vous d'avoir un plan de vol complet et à jour, et, surtout, lorsque vous effectuez un vol VFR, assurez-vous que votre plan de vol est activé, mis à jour au besoin, et fermé auprès de l'ATS! △

Transports Canada ne consigne pas les voyages qu'effectuent les aéronefs privés de l'aviation générale vers les États-Unis et, au moment de la préparation de cet article, aucune statistique n'était disponible auprès de la *Transportation Security Administration* (TSA) des États-Unis ni de NAV CANADA. Il est cependant évident que la plupart des pilotes canadiens de l'aviation générale finissent par se rendre aux États-Unis à bord de leurs aéronefs privés ou encore par survoler ce pays dans le cadre de leurs vols. Tout pilote, y compris les pilotes américains entrant au Canada, devrait donc posséder au moins une connaissance pratique des procédures et des règles à suivre pour franchir la frontière. L'Agence des services frontaliers du Canada (ASFC) nous a gracieusement fourni les statistiques des aéronefs qui entrent au Canada en provenance des États-Unis, et le nombre de vols privés est étonnant — 59 490 au cours des 12 mois précédant mai 2008.



L'article 602.73 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) et l'article 91.707 des *Federal Aviation Regulations* (FAR) des États-Unis reprennent fidèlement depuis plusieurs années (depuis 1999 et 1996, respectivement) l'exigence de l'autre pays voulant qu'il faille déposer un plan de vol pour franchir la frontière. Cette exigence s'applique aux vols en provenance et à destination de chaque aéroport, aéroport et piste de ferme, sans oublier les cas particuliers comme l'aéroport international Del Bonita/Whetstone (Alb.), et d'autres, comme l'aéroport international de Coutts/Ross (Alb.) et l'aéroport de Dunseith/International Peace Garden (Man.), qui chevauchent en fait ou sont à proximité de la frontière canado-américaine. Les autorités régionales de l'Application de la loi de Transports Canada et les autorités du *Flight Standards District Office* (FSDO) de la *Federal Aviation Administration* (FAA) des États-Unis ont récemment rappelé qu'aucune exception ne peut être faite à cette règle obligatoire concernant le plan de vol, et ce, quel que soit l'aéroport, y compris l'aéroport Del Bonita et d'autres aéroports semblables. Les pilotes doivent donc déposer un plan de vol; les itinéraires de vol sont interdits dans les deux directions.

1 Source : Tableau du Cansim de Statistique Canada, basé sur le recensement de 1996. Tableau 426-0001 : Enquête sur les voyages des Canadiens, voyages intérieurs, selon les provinces et les régions métropolitaines de recensement, annuel (voyages-personnes sauf indication contraire) (156 séries). http://cansim2.statcan.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm?Lang=F&RootDir=C11/&ResultTemplate=C11/C11_pick&Array_Pick=1&ArrayId=4260001.

2 Source : *Bits and Pieces Newsletter* de l'EAA + estimation de la COPA

Depuis les événements du 11 septembre 2001, la sécurité intérieure constitue une priorité absolue; il est important de comprendre les règles et les considérations américaines relatives à la frontière avant de voyager aux États-Unis. Au Canada, nos préoccupations en matière de sécurité augmentent également, ce qui a entraîné, avec l'arrivée du 21^e siècle, certains changements par rapport aux règles du siècle dernier. L'un des changements les plus importants a été apporté, le 11 septembre 2002, à l'avis spécial aux aviateurs (NOTAM) n° FDC 2/5319 des États-Unis (www.faa.gov/ats/aat/IFIM/FDC20025319.htm); deux nouvelles règles concernant le franchissement de la frontière ont été ajoutées à l'exigence relative au dépôt d'un plan de vol :

[traduction]

1. Au moment de franchir la frontière, le pilote doit être en communication avec l'unité de contrôle de la circulation aérienne (ATC) approuvée;
2. L'aéronef doit afficher le code de transpondeur discret assigné par l'ATC.

Ces règles prévoient certaines exceptions, mais dans ce cas, elles nécessitent une dispense relative au transpondeur. Vous pouvez obtenir cette dispense en remplissant le formulaire imprimable à partir de l'adresse suivante : www.bcpa.org/whatsnew/newsitems/2003/tsa_waiver_canada.pdf.

Une autre exigence de longue date consiste à aviser l'agence ou le service des douanes du pays de destination lorsque vous prévoyez franchir la frontière pour atterrir aux commandes d'un aéronef privé. Cela nous amène à traiter du service ADCUS (service d'information à la douane).

Le service ADCUS est l'un des services de franchissement de la frontière canado-américaine le plus mal compris et mal utilisé. Ce service, offert pendant de nombreuses années, constituait un moyen simple et facile d'aviser les services des douanes de l'autre pays qu'un aéronef privé allait entrer au pays. En cochant simplement une case sur le plan de vol, les pilotes pouvaient s'assurer qu'ils avaient satisfait à cette exigence en matière de préavis.

Le service ADCUS était pratique, mais il n'a jamais été fiable à 100 % dans aucune des deux directions. Parfois, des plans de vol étaient perdus ou retardés, et les services des douanes n'étaient pas avisés conformément aux règlements. Étant donné le climat qui règne actuellement en matière de sécurité, une telle lacune est inacceptable. Il incombe au pilote de s'assurer qu'un préavis est donné en temps opportun. Compte tenu des lacunes du service ADCUS, il y a quelques années, le Canada l'a abandonné dans le cas des vols d'aéronefs privés vers le Canada. Aujourd'hui, l'ASFC exige que tous les pilotes d'aéronefs privés qui entrent au Canada annoncent leur voyage en téléphonant au Centre de déclaration par téléphone (CDT) de l'ASFC, au 1-888-226-7277, au moins deux heures et au plus

quarante-huit heures avant de franchir la frontière. Il s'agit du seul moyen pratique légal de retourner au Canada. Il semble que de nombreux responsables des exposés de stations d'information de vol (FSS) américaines ignorent cette règle et, chaque année, des Américains l'enfreignent lorsqu'ils viennent au Canada à bord de leurs propres aéronefs privés. La pratique consistant à voyager jusqu'aux États-Unis en utilisant le service ADCUS pour aviser le bureau de la U.S. Customs and Border Protection (CBP) sera bientôt abandonnée (d'après des renseignements qu'a obtenus la COPA auprès de représentants de la CBP). Même s'il est possible que le service ADCUS soit toujours offert légalement au moment de la publication du présent article, les pilotes d'aéronefs canadiens doivent l'éviter et, à la place, suivre les renseignements stipulés à l'article 2.3.2 de la section FAL du *Manuel d'information aéronautique* de Transports Canada (AIM de TC) (TP 14371), lequel stipule en partie ce qui suit :

« ...Même si la mention « ADCUS » sur le plan de vol est encore acceptée pour les vols à destination des États-Unis, elle peut ne pas donner suffisamment de préavis pour certains aéroports américains. En effet, un préavis d'au moins une heure avant l'arrivée est nécessaire. L'utilisateur de l'aéronef a, lui seul, la responsabilité de s'assurer que les douanes reçoivent l'avis. Il peut être préférable de téléphoner aux douaniers et de les aviser directement de l'ETA... »

La COPA s'est dépensée sans compter pour sensibiliser ses membres et les pilotes canadiens et américains au fait que le service ADCUS était inutilisable à l'heure actuelle ou, à tout le moins — risqué. Pour favoriser la compréhension de ce fait, nous avons créé une rubrique « *Did you Know...* » sur notre site Web et nous organisons régulièrement des séminaires.

Exigences spéciales relatives à l'arrivée aux États-Unis **Ponctualité lors du franchissement de la frontière**

La CBP s'attend à ce que tous les pilotes obéissent à la règle voulant que la précision de l'heure d'arrivée prévue (ETA) soit de plus ou moins 15 min. Elle peut imposer une amende de 5 000 \$ américains à tout pilote qui ne respecte pas cette exigence. Le guide de franchissement de la frontière de la COPA explique que tout franchissement de la frontière devrait s'effectuer à la suite du vol le plus court possible jusqu'au premier point d'entrée disponible, ce qui garde l'effet du vent et des conditions météorologiques à un niveau de risque gérable et permet à l'aéronef de revenir au Canada si l'ETA aux États-Unis n'est pas respectée. (L'amende de 5 000 \$ américains imposée par la CBP pour un dépassement de l'ETA de plus de 15 min ne s'applique pas si l'aéronef n'atterrit pas.)

Formulaire CBP 178

La CBP s'attend à ce que les pilotes impriment et remplissent le formulaire intitulé *Private Aircraft Enforcement System Arrival Report* pour entrer aux

États-Unis. Ce formulaire est disponible en ligne à http://forms.cbp.gov/pdf/GBP_Form_178.pdf. Certains points d'entrée préfèrent que les pilotes leur envoient à l'avance ce formulaire par télécopieur. De toute façon, le formulaire doit être rempli à l'avance et donné à la CBP à l'arrivée. (Veuillez noter que le formulaire CBP 178 sera bientôt remplacé par le *Electronic Advance Passenger Information System* [eAPIS], présenté ci-dessous).

Anticipation de nouvelles règles de franchissement de la frontière

Les règles changent au fur et à mesure que l'exigent de nouveaux problèmes de sécurité. La CBP a introduit une règle finale, en vigueur depuis le 18 décembre 2008, qui stipule que les pilotes doivent remplir et soumettre un manifeste électronique détaillé de tous les passagers par l'entremise de eAPIS, une application Internet qui permet l'entrée des données et qui remet une confirmation par courriel. Bien que cette règle soit en vigueur, la CBP n'appliquera pas de sanctions punitives avant le 18 mai 2009.

À partir du **18 mai 2009**, la CBP appliquera cette règle et les pilotes seront obligés de soumettre leur manifeste par l'entremise de eAPIS, application Internet qui recueille les manifestes des passagers pour les vols aux États-Unis et qui remplace le formulaire CBP 178. Nous vous encourageons fortement à visiter eAPIS au <https://eapis.cbp.dhs.gov/> et de suivre le tutoriel (en anglais seulement). **L'amende imposée (première infraction) au commandant de bord pour avoir failli de soumettre le manifeste par l'entremise de eAPIS après le 18 mai 2009 est de 5 000 \$ américains.**

Des deux côtés de la frontière, des organismes de sécurité canadiens et américains discutent actuellement d'autres exigences en matière de sécurité concernant les aéronefs de plus de 12 500 lb.

Vignette autocollante de la CBP

La CBP exige que tous les aéronefs privés portent une vignette des douanes pour entrer aux États-Unis. Cette vignette, renouvelée chaque année, est habituellement apposée sur le montant de porte de l'aéronef, du côté pilote et, selon la CBP :

[traduction]

« La vignette attestant du paiement des droits applicables aux aéronefs et aux navires privés doit être apposée à l'extérieur du véhicule, à moins de 18 po de l'aire d'embarquement normale, afin d'être visible lorsque les portes ou les écoutilles sont ouvertes. »

Vous pouvez commander des vignettes à un coût de 27,50 \$ américains (prix de 2008) à l'adresse suivante : www.cbp.gov/xp/cgov/travel/pleasure_boats/user_fee/user_fee_decals.xml. Ne présumez pas que vous pourrez acheter ces vignettes auprès des inspecteurs; vérifiez d'abord auprès du point d'entrée.

Contrôle des radiations

Depuis février 2008, les agents des douanes utilisent un dispositif de contrôle portatif pour s'assurer que tout aéronef entrant aux États-Unis ne peut constituer une menace nucléaire. Les passagers et le pilote font également l'objet d'un contrôle. Les éléments pouvant poser problème sont les vieux instruments d'aéronefs utilisant le radium pour l'éclairage des cadrans et les examens de médecine nucléaire que peuvent avoir subis le pilote ou les passagers. Il faut donner un préavis à la CBP si de telles sources spécifiques ou d'autres sources de radiation se trouvent à bord de l'aéronef.

Zone d'identification de défense aérienne (ADIZ) de Washington D.C.

Tous les pilotes qui traversent l'ADIZ de Washington D.C. ou qui volent à destination et en provenance de cette ADIZ au cours de la nouvelle année (à compter du 9 février 2009) devront avoir suivi et réussi un test en ligne de la FAA (conformément à la FAR 91.161) qui est disponible à l'adresse suivante : <https://www.faa.gov/login/reg/Register.aspx>. Le cours est décrit ci-dessous :

[traduction]

NAVIGATING THE NEW DC ADIZ (NAVIGATION À L'INTÉRIEUR DE LA NOUVELLE ADIZ DU D.C.)


Ce cours explique les exigences et les procédures d'exploitation à l'intérieur de la nouvelle zone d'identification de défense aérienne (ADIZ) de Washington D.C. (ADIZ du D.C.) reconfigurée. La réussite de ce cours satisfait à l'exigence réglementaire obligatoire sur la formation relative au CFR 14, Part 91.161, « Special Awareness » (sensibilisation spéciale), pour tout pilote effectuant un vol VFR à l'intérieur d'un rayon de 60 NM du VOR DCA.

Cette exigence vise tous les pilotes étrangers, y compris les pilotes canadiens et américains. Par l'entremise de TC, la COPA a demandé que la FAA rende ce cours et ce test en ligne accessibles à tous les Canadiens possédant une adresse canadienne (il faut actuellement entrer un code postal américain pour y accéder). En attendant, TC a indiqué que la FAA demande que les pilotes étrangers choisissent « non Airman » comme classification de licence et qu'ils utilisent le code postal 33811. Il est à espérer que ce problème sera réglé avant que le présent article ne soit sous presse.

Demeurer à l'affût des règles de franchissement de la frontière et des changements à venir

La COPA est fière de ses antécédents en matière de formation des pilotes canadiens sur tout ce qui concerne la frontière et la façon sécuritaire et légale de la franchir. En plus de fournir gratuitement des conseils et des ressources aux pilotes américains qui visitent le Canada, la COPA tient à la disposition de ses membres un certain nombre de ressources ainsi qu'un guide de 153 pages sur les opérations transfrontalières portant sur le franchissement de la frontière canado-américaine et sur le pilotage aux États-Unis. La COPA recommande fortement que les pilotes de loisir canadiens examinent régulièrement les

plus récents renseignements que renferme ce guide, car ce dernier est constamment mis à jour au fur et à mesure que de nouveaux renseignements sont disponibles. Pour de plus amples renseignements à ce sujet, communiquez avec John Quarterman par courriel au JohnQPublic@rogers.com ou

consultez la documentation pertinente au franchissement de la frontière disponible dans la section réservée exclusivement aux membres du site Web de la COPA, à l'adresse www.copanational.org. 

Le billet de la *Helicopter Association of Canada* (HAC) : un nouveau devoir de diligence pour les exploitants d'hélicoptères


par Fred Jones, président et chef de la direction, HAC

Il fut un temps où les exploitants aériens pouvaient fièrement proclamer devant tous « qu'ils respectaient totalement la réglementation de Transports Canada ». Dans le milieu de l'aviation actuel, une nouvelle norme est en pleine émergence; elle prévaut sur tout autre règlement strict et accroît la responsabilité existante afin d'inclure les pratiques exemplaires du milieu : la communauté juridique l'appelle la *diligence raisonnable*. Autrement dit, que ferait un exploitant prudent dans des circonstances similaires? Quelles sont les pratiques exemplaires du milieu pour ce genre d'opérations? Comment les autres exploitants gèrent-ils ces risques?

Dans plusieurs secteurs du milieu de l'aviation, les clients reconnaissent que la réglementation visant chaque type d'activité est inadéquate. Ils incluent dans leur contrat avec les exploitants des exigences spéciales qui peuvent être liées à la composition de l'équipage de conduite, aux opérations et même à la maintenance. En fait, ils s'assurent du concours de vérificateurs tiers indépendants pour analyser les opérations et veiller à ce que les exploitants se conforment à ces exigences — qu'elles soient raisonnables ou non aux yeux de l'exploitant.

Le milieu des opérations doit se poser la question suivante : qui est le mieux placé pour établir une *norme du milieu*? Nous savons tous que les normes de sécurité du milieu évoluent avec le temps, tout comme les normes liées à la diligence raisonnable. Tous ont été témoins du

mouvement vers une amélioration de l'équipement de protection individuel pour les employés, par exemple, et une analyse des risques auxquels ils sont exposés dans leur milieu de travail. Peu importe le type d'opérations auxquelles elles s'appliquent, les normes liées à la diligence raisonnable devraient être établies et approuvées par un échantillon représentatif d'exploitants qui sont activement engagés dans les opérations en question. Alors, nous pourrions affirmer que la norme est réellement représentative, et celle-ci pourra être proposée par les gens du milieu aux clients et à l'organisme de réglementation.

L'expérience ainsi que la collecte et l'échange d'information sur la sécurité, *qu'elle soit bonne, mauvaise ou difficile à avaler*, constituent la pierre angulaire des pratiques exemplaires de tout milieu, non pas seulement au sein d'une seule entreprise, mais entre toutes les entreprises et les intervenants du milieu, sous forme de tribune libre qui n'entraîne pas de mesures disciplinaires. À la HAC, un certain nombre de nos comités sont activement engagés dans ce débat, et nous croyons qu'il s'agit d'un élément clé vers des améliorations en matière de sécurité et de rendement dirigées par le milieu. Exploitants d'hélicoptères et intervenants du vaste milieu de l'aviation, je vous invite à vous joindre à nous en vue de l'élaboration de ces normes. 

Le billet de l'Association canadienne de l'aviation d'affaires : Comment les systèmes de gestion de la sécurité s'appliquent-ils aux petits exploitants?

par Tim Weynerowski, spécialiste en certification, Association canadienne de l'aviation d'affaires (ACAA)

Certains petits exploitants peuvent considérer les systèmes de gestion de la sécurité (SGS) comme un obstacle inutile conçu pour gérer la structure complexe d'une grande entreprise. En fait, un SGS est un outil d'atténuation des risques efficace qui s'applique à toute entreprise, peu importe sa taille. Seul le degré de complexité du SGS varie entre une petite entreprise et une grande entreprise. Les enjeux demeurent les mêmes.

Qu'il s'agisse d'un gros exploitant ou simplement d'un propriétaire ou exploitant étant l'unique employé de son entreprise, la nécessité de jeter un regard attentif aux dangers potentiels et aux risques associés ne devrait pas être prise à la légère. Les facteurs techniques, environnementaux et humains ne sont que quelques-uns des aspects à prendre

en considération. En raison de la nature unique de chaque exploitation, il n'est pas sage de modeler ses politiques et ses procédures sur celles d'une autre entreprise simplement pour gagner du temps, et ce n'est certainement pas un exemple de diligence raisonnable. Ce qui est approprié pour une entreprise ne l'est peut-être pas pour une autre.

Il est essentiel de pouvoir reconnaître la valeur d'un SMS, ce qui peut être difficile pour les nouveaux exploitants qui souhaitent utiliser rapidement leur aéronef récemment acquis. Ironiquement, la plus grande résistance envers les SGS vient souvent des petits exploitants — qui représentent potentiellement le groupe le plus à risque.

HAC



Par exemple, un exploitant ou un propriétaire privé qui passe à un aéronef turbopropulsé et pressurisé de base est soudainement confronté au défi d'adhérer à un nouvel ensemble de normes plus complexes. L'exploitant doit établir une organisation en incorporant des systèmes et des processus qui n'étaient pas requis auparavant. La formation sur les SGS est utile à la mise en place d'une exploitation sûre et efficace et peut aider l'exploitant à générer un enthousiasme et à apprécier la valeur de l'engagement envers l'établissement d'un SGS fondé sur le rendement.

Une part importante de l'atténuation des risques repose sur une bonne planification, ce qui comprend la détermination de limites d'utilisation basées sur les pratiques exemplaires du milieu aéronautique. Bien que certains sujets préoccupants (comme la gestion de la fatigue) aient entraîné la prescription de normes, d'autres questions (telles que l'effet combiné de

repousser plusieurs limites de vol à leur maximum) méritent d'être examinées attentivement. Des politiques et des procédures bien élaborées et fondées sur une solide culture de la sécurité sont essentielles pour maintenir des niveaux de risque acceptables. Les pressions extérieures susceptibles de nuire au bon jugement peuvent être atténuées en établissant des seuils qui nécessitent des écarts aux plans d'urgence préétablis. Il vaut mieux arriver en retard et vivant, que de ne jamais arriver.

Pour qu'un SGS soit efficace, une réévaluation périodique du système est essentielle. Certains petits exploitants estiment que ce processus est pénible et inutile, vu la simplicité de leur exploitation. Cependant, le fait de prendre le temps d'examiner ce qui fonctionne bien et ce qui est problématique accroît la conscience de l'exploitant par rapport à sa situation et favorise des activités aériennes sécuritaires et agréables. Δ

frayeur nocturne

par Garth Wallace

Melville Passmore était un pilote privé qui s'entraînait dans le but d'obtenir sa qualification de vol de nuit. Le cours ne comprenait pas d'examen écrit, ce qui plaisait au jeune agriculteur. Il trouvait difficile d'apprendre par les livres, mais il était doué pour les tâches pratiques.

Les Piper Cherokee 140 de l'école de pilotage étaient idéaux pour l'entraînement aux instruments. Melville avait bien réussi cette partie du cours. Il contrôlait bien les commandes et il possédait une bonne coordination oculo-manuelle. La vitesse de descente des Cherokee était plus rapide durant l'approche que celle de la plupart des avions légers. Il peut être difficile de les atterrir en douceur la nuit, surtout avec le contact coupé, mais Melville réussissait à le faire. Peu importe que le phare d'atterrissage soit allumé ou non, ou que les volets soient rentrés ou sortis, il réussissait parfaitement chaque posé-décollé.

L'étudiant-agriculteur était bientôt prêt pour la dernière leçon en double commande du cours de qualification de vol de nuit : le vol-voyage. Je savais déjà qu'il pouvait naviguer la nuit lors des leçons locales. Mon défi consistait alors à trouver quelque chose d'utile à faire ensemble. Il devait encore pratiquer les communications radio et j'avais donc prévu effectuer un vol en partance de notre base située au sud-ouest de l'Ontario et à destination de l'Aéroport du centre ville de Toronto, en passant par la région de contrôle terminal (TCA) de Toronto, pour finalement revenir à la base. Cela lui donnerait amplement de pratique avec les communications radio.

« Lorsque nous irons à Toronto » a-t-il demandé sur un ton animé, « vais-je communiquer avec les mêmes contrôleurs que les pilotes de ligne? »

« Oui. »

« Dois-je les appeler Monsieur? »

« Non, tu leur parles comme si tu étais un pilote de ligne. »

« Génial! »

Le problème avec Melville, c'était qu'il devait prendre son élan avant de parler dans le microphone. Chaque fois qu'il l'actionnait, il inspirait profondément, se léchait les lèvres, rentrait sa langue, regardait des deux côtés et parlait. Les silences lors de l'utilisation de la fréquence n'étaient pas problématiques à notre aéroport local; les contrôleurs reconnaissaient sa voix et attendaient pendant ses pauses.

J'ai écrit tout ce que je pensais que Melville aurait à dire et les réponses qu'il devrait recevoir lors des communications avec les contrôleurs à Toronto. Nous avons pratiqué le texte au sol avant le voyage. Melville a lu sa partie et j'ai joué le rôle du contrôleur de la circulation aérienne.

Le soir de notre vol, nous avons relu le texte et avons déposé un plan de vol aller-retour sans escale à destination de l'Aéroport du centre ville de Toronto. Melville a vérifié son équipement, lequel comprenait deux lampes de poche, deux crayons, une carte, une planchette de genou et le texte. Nous avons effectué l'inspection avant vol et sommes montés à bord de l'aéronef.

Melville a examiné la liste de vérification, a démarré le moteur et a pris le microphone afin d'obtenir les instructions de circulation au sol. Il a actionné le bouton de microphone, a inspiré profondément, a regardé des deux côtés, s'est léché les lèvres, a rentrait sa langue et a murmuré, « Contrôle sol, ici Cherokee Lima Oscar Whiskey November? »

« Bonjour Melville » a répondu le contrôleur local. « Je vois que vous suivez un plan de vol à destination de Toronto. Roulez vers la piste 24, le vent est calme, altimètre trois zéro point zéro trois. Appelez-moi sur la fréquence tour lorsque vous serez prêt à décoller. »

La formation sur les procédures radio avait été inutile.

« D'accord, merci » a répondu Melville. Il a ensuite remarqué mon froncement. « Je veux dire, Oscar Whiskey November, Roger. »

Nous avons décollé et nous nous sommes dirigés vers Toronto. Le contrôleur nous a souhaité un bon vol lorsque nous sommes sortis de sa zone. La nuit était claire et calme. Nous volions à une altitude de croisière de 3 500 pi. Melville suivait du doigt boudiné avec enthousiasme le trajet sur la carte et indiquait chaque groupe de lumières au sol. Comme nous approchions Toronto, il a syntonisé la fréquence du service automatique d'information de région terminale (ATIS) et a noté les numéros sur sa planchette. Il a ensuite changé au contrôle terminal de Toronto. C'était occupé.

« Air Canada maintenant autorisé à douze mille, break, break, United virez à droite cap zéro six zéro. »

Le contrôleur s'occupait de l'échange des messages sur les fréquences IFR et VFR dans les environs de Toronto. Nous n'entendions pas les réponses des entreprises de transport aérien sur les fréquences IFR.

« Delta appelez maintenant la tour, un dix-huit quatre. »

« Douze Bravo Charlie, encore un virage vers le radiophare d'alignement de piste, maintenez votre vitesse, il y a un 747 derrière vous. »

Les communications radio se faisaient rapidement et continuellement. J'ai regardé Melville. Ses yeux étaient grands ouverts.

« Tu dois te lancer lorsqu'il ne parle pas, Melville » lui ai-je dit. « Il peut écouter deux pilotes à la fois. Dis exactement ce que nous avons pratiqué. Commence par le contact initial. »

Il a regardé sa planchette, a actionné le bouton de microphone, a inspiré profondément, s'est léché les lèvres, a rentré sa langue, a regardé des deux côtés et a dit, « Terminal de Toronto, ici Cherokee Lima Oscar Whiskey November? » Il l'a dit sous forme de question. Il m'a regardé, je lui ai fait un signe de tête et il a relâché le bouton du microphone.

« West Jet, identifié radar, maintenant autorisé à douze mille. »

Melville m'a regardé sans expression, la langue sortie.

« Attends, s'il t'a entendu, il te rappellera. »

« Tango Charlie Golf appelez maintenant la tour centre ville. »

« Tango Charlie Golf. »

« C'est Lima Oscar Whiskey November qui appelle VFR? »

Melville m'a regardé sans rien faire.

« Dis "affirmatif" » lui ai-je dit.

Il a actionné le bouton de microphone, a inspiré, s'est léché les lèvres, a rentré sa langue, a regardé autour de lui et a dit « Affirmatif. »

« Air Transat, autorisé au niveau de vol deux cinq zéro, contactez la tour centre ville maintenant. »

Melville m'a regardé avec un air de panique.

« Attends, il t'appellera. »

« 12 Bravo Charlie, virage à droite de 200° pour intercepter le radiophare d'alignement de piste 24 droite, autorisé pour approche. »

« Lima Oscar Whiskey November » a dit le contrôleur, « affichez ident. »

Melville était paralysé. J'ai appuyé sur le bouton d'identification sur le transpondeur.

« British Airways, identifié radar. Vous êtes numéro deux pour la piste 24 droite après un King Air qui intercepte le radiophare d'alignement de piste. »

« Identifié radar Oscar Whiskey November. Allez-vous à l'Aéroport du centre ville de Toronto? »

« Dis "affirmatif". »

Actionnement du bouton de microphone, inspiration, lèchement des lèvres, rentrée de la langue, regard et « Affirmatif. »

« Descendez à 2 000, Oscar Whiskey November, restez le long du lac et appelez-moi aux quatre cheminées. Savez-vous où cela se trouve? »

Melville a jeté un coup d'œil au texte devenu inutile et m'a regardé.

« Dis "affirmatif". »

Il a actionné le bouton de microphone, a inspiré, a rentré sa langue – sans se lécher les lèvres – a regardé autour de lui et a dit « Affirmatif. »

Je me suis dit que c'était du progrès.

Melville continuait à tenir le microphone devant son visage.

« Qu'est-ce qu'il t'a demandé de faire Melville? »

« Descendre à 2 000? »

« Exact, et rester le long du lac, donc accroche le micro, commence ta descente, trouve les quatre cheminées données comme point de repère sur ta carte et vole dans cette direction. »

Et c'est ce qu'il a fait.

Le contrôleur terminal a communiqué avec nous avant que Melville ne puisse le faire.

« Oscar Whiskey November, vous approchez des quatre cheminées. Appelez maintenant la tour du centre ville. »

J'ai pointé vers la réponse sur le texte concernant les communications radio. Melville a actionné le bouton de microphone, a inspiré, a rentré sa langue et a dit « Oscar Whiskey November. »

Il m'a regardé; j'ai hoché la tête; il a relâché le poussoir de sélection d'émetteur.

« Bon, continue avec ta liste. »



Les communications lors du vol de nuit ne sont pas différentes de celles utilisées le jour. C'est seulement l'environnement qui change.

Melville s'est mis au travail. Il a écrit les numéros fournis par le service automatique d'information de région terminale (ATIS) de l'Aéroport du centre ville, a changé à la fréquence tour, a pris le microphone et m'a regardé. Il n'y avait aucun échange de messages à la radio. Je lui ai fait un signe de tête.

Actionnement du bouton de microphone, inspiration, rentrée de la langue, « Tour du centre ville, ici Cherokee Lima Oscar Whiskey November? »

« Cherokee Lima Oscar Whiskey November, ici tour du centre ville. »

Melville a regardé sa planchette à l'endroit où son doigt marquait la prochaine ligne. « Um, Oscar Whiskey November près des quatre cheminées à 2 000 avec information Papa, VFR de Homestead, atterrissage au centre ville. » Il a relâché le bouton du microphone, sans chercher à recevoir l'approbation de ma part.

« Oscar Whiskey November autorisé vent arrière gauche piste 26, vent deux quatre zéro à cinq, rappeler établi. »

Inspiration, langue, bouton de microphone actionné, « Oscar Whiskey November. »

J'ai levé le pouce en signe d'approbation.

Melville se débrouillait bien. Il y avait eu moins de communications radio que j'avais prévues, mais il y en aurait d'autres lors du vol de retour.

Quelques instants plus tard, les lumières dans le poste de pilotage se sont éteintes. Je ressentais Melville qui me dévisageait dans le noir. Je faisais de même.

« Où est ta lampe de poche Melville? »

Il a fouillé dans la poche de cartes située sur son côté de l'avion. J'ai pris le microphone, j'ai appuyé fortement sur le poussoir de sélection d'émetteur et je l'ai relâché. Il n'y avait aucun déclic provenant de la radio. J'ai vérifié l'éliminateur de bruit de fond : rien. Le moteur tournait toujours. Le phare d'atterrissage ne fonctionnait plus. Nous avions perdu notre système électrique.

Melville a allumé sa lampe de poche.

« Éclaire les instruments moteurs », lui ai-je dit.

Ce qu'il fit. L'indicateur du débit de l'alternateur ainsi que l'indicateur de quantité de carburant dans le même groupe d'instruments étaient à zéro.

« Nous n'avons plus de carburant? » Melville a demandé. Le ton de sa voix indiquait plus d'incertitude que de panique.

Les indicateurs de quantité de carburant étaient électriques. Le fait de perdre les circuits électriques au-dessus du centre-ville de Toronto la nuit était grave, mais ne constituait pas un danger de mort. Je m'étais décidé à en faire une expérience d'apprentissage pour Melville.

« Que devons-nous faire? » lui ai-je demandé.

« Déclarer une situation d'urgence? »

« Les réservoirs étaient-ils pleins avant notre décollage? »

« Oui. »

« Le moteur tourne-t-il? »

« Oui. »

« Est-ce une panne de carburant? »

Il s'est gratté la tête « Non. »

« Qu'est-ce qui fait fonctionner les indicateurs de quantité de carburant? »

Il les a éclairés avec sa lampe de poche « L'électricité? »

Il a regardé le panneau de nouveau. « L'alternateur ne fonctionne pas? »

« Que devons-nous faire? » lui ai-je demandé.

« Informer le contrôle de la circulation aérienne et atterrir dès que possible. »

« Notre radio fonctionne-t-elle? »

Melville a tourné le bouton d'éliminateur de bruit de fond sur la radio. On n'entendait rien.

« Non. »

« Que faisons-nous maintenant? »

« Afficher 7600 sur le transpondeur et atterrir à l'aéroport approprié le plus près? »

« Vas-y. Je vais piloter l'avion. »

J'ai pris le contrôle des commandes. Tout en jasant, nous avons volé le long du lac. L'Aéroport du centre ville de Toronto se trouvait à moins de 8 km droit devant. Je discernais un feu de navigation rouge se déplaçant à l'étape de base de la piste 26. J'ai préparé ma descente.

Melville a éclairé le transpondeur radar et l'a tourné doucement à 7600.

« Fonctionne-t-il? » lui ai-je demandé.

Il n'y avait aucun clignotement qui indiquait une interrogation. Il a tourné le bouton sélecteur du transpondeur en position test. La lumière ne s'est pas allumée.

« Non. »

Il s'est encore gratté la tête. « Si l'alternateur est éteint, tous les circuits électriques sont alors coupés? »

« Tu y es presque » lui ai-je répondu. « Et la batterie? »

« Elle devrait alimenter les circuits électriques pendant un certain temps. »

« Mais elle ne l'a pas fait. Que devons-nous faire? »

Tandis que Melville réfléchissait, j'ai rejoint l'étape vent arrière gauche du circuit. L'autre aéronef était en train de se poser. Les lumières brillantes des gratte-ciel se dessinaient à notre gauche, tandis qu'à notre droite s'étendait le néant noir et froid du lac Ontario.

« Nous devrions atterrir aussitôt que possible? » Melville a demandé.

« Comment recevrons-nous l'autorisation d'atterrir? »

Il s'est tourné vers la tour de contrôle.

« Regarde, ils pointent une lumière verte dans notre direction! »

« Qu'est-ce que ça veut dire? »

« Um, nous avons reçu l'autorisation d'atterrir? »

« Exact. Tu as le contrôle des commandes. »

Il a réussi son atterrissage. La lumière verte fixe provenant de la tour s'est mise à clignoter. Nous avons reçu l'autorisation de circuler jusqu'à l'aire de trafic.

Je me suis alors demandé comment nous allions retourner à la maison.

Melville a stationné le Cherokee et a coupé le moteur.

« Ça c'était génial! » s'est-il exclamé, « Comment l'as-tu planifié? »

Garth Wallace est un ancien pilote-instructeur qui vit près d'Ottawa, en Ontario. Il a écrit onze livres dans le domaine de l'aviation qui ont été publiés par Happy Landings (www.happylandings.com). Le plus récent s'intitule The Smile High Club. On peut joindre M. Wallace par courriel à l'adresse : garth@happylandings.com. ▴



OPÉRATIONS DE VOL

Changements dans la façon d'effectuer les contrôles de la compétence du pilote en milieu commercial	page 18
Pourquoi nous arrive-t-il de suivre le mauvais SID?	page 19
L'importance de fournir aux passagers un exposé avant vol sur les procédures d'évacuation sous l'eau	page 20
Sécurité des cabines : Les ensembles de retenue d'enfant pour le transport aérien, il faut qu'on en parle!	page 22

Changements dans la façon d'effectuer les contrôles de la compétence du pilote en milieu commercial

par Wayne Chapin, inspecteur de la sécurité de l'aviation civile, Chef, Normes opérationnelles, Normes, Aviation civile, Transports Canada

L'année dernière seulement, plus de 14 700 contrôles de la compétence du pilote (CCP) ont été effectués pour des pilotes professionnels travaillant auprès d'exploitants aériens canadiens. Comme les pilotes le savent, les inspecteurs de l'Aviation civile de Transports Canada (TCAC) ne peuvent effectuer tous les CCP. Depuis longtemps, TCAC délègue l'autorité d'effectuer les vols de contrôle de la compétence à certains pilotes du milieu aéronautique qui satisfont à des critères spécifiques en matière d'expérience, de connaissances et d'habiletés. Le Programme de pilote vérificateur agréé (PVA) comprend les compétences liées aux PVA et touche les pilotes visés par la partie VII du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC). Des changements récemment apportés aux politiques de ce programme auront pour effet de confier aux PVA la responsabilité d'effectuer encore plus d'activités de contrôle. Ces changements se font progressivement depuis 2004 et devraient avoir été clairement annoncés auprès des pilotes candidats.



Il est plus probable de voir un inspecteur à l'arrière du poste de pilotage d'un aéronef (ou d'un simulateur) observer un PVA qui effectue un CCP, que de voir un inspecteur effectuer un vol de contrôle de la compétence.

Pour devenir PVA, un pilote doit satisfaire à des exigences de formation générales et pratiques et montrer qu'il maîtrise les connaissances et les aptitudes pour effectuer un vol de contrôle de la compétence. Au moins une fois par année, TCAC effectue un examen d'assurance de la qualité d'un PVA; un inspecteur effectue un vol de contrôle de la compétence du PVA pendant que celui-ci effectue un CCP. Actuellement, il est plus probable de voir un inspecteur à l'arrière du poste de pilotage d'un aéronef (ou d'un simulateur) observer un PVA qui effectue un CCP, que de voir un inspecteur effectuer un vol de contrôle de la compétence. L'inspecteur a pour tâche d'évaluer le travail du PVA. Outre le fait qu'il y a une personne de plus à bord de l'aéronef ou du simulateur, la façon dont le CCP est effectué devrait être la même.

TCAC s'efforce constamment d'améliorer le Programme de PVA en offrant de la formation aux PVA et en étudiant de meilleures techniques d'évaluation. Au cours des cinq dernières années, l'échelle de notation a changé : elle compte quatre échelons plus précis, l'évaluation des aptitudes en gestion des ressources en équipe (CRM) est devenue un volet essentiel de chaque exercice de test, et une exécution générale faible peut maintenant se solder

par un échec du CCP. Le prochain défi sera d'incorporer le modèle de gestion des menaces et des erreurs au processus d'évaluation, car il pourrait changer radicalement la pensée conventionnelle sur la capacité d'une personne ou les aptitudes d'une équipe à gérer un vol.

Pour connaître les normes utilisées dans le cadre d'un CCP ou obtenir de l'information sur la procédure à suivre pour devenir PVA, veuillez consulter la neuvième édition du *Manuel du pilote vérificateur agréé* (TP 6533), qui comprend toutes les exigences relatives aux PVA. Pour en savoir davantage sur les CCP, vous pouvez également vous référer au *Guide de vérification de compétence pilote et qualification de type (aéronef)* (TP 14727) et au *Guide de vérification de compétence pilote et qualification de type (hélicoptère)* (TP 14728), disponibles à l'adresse www.tc.gc.ca/AviationCivile/commerce/NormesOperationnelles/pva/menu.htm. Les guides traitent de questions comme les critères d'admission au CCP, le concept d'équipage de conduite, les exigences de vol IFR propres aux aéronefs monopilotes, la CRM et l'échelle de notation à quatre échelons. Ils fournissent également une liste détaillée des exercices du test en vol et expliquent les recours du pilote en cas d'échec du CCP. Δ

Pourquoi nous arrive-t-il de suivre le mauvais SID?

par Gerard W.H. van Es, expert-conseil principal, NLR-Air Transport Safety Institute, Amsterdam (Pays-Bas)

Le 29 avril 2001, un MD-83 qui devait effectuer un vol de Vancouver à Seattle a décollé de la piste 08R (droite) de l'aéroport international de Vancouver. Lorsque le contrôleur chargé des autorisations lui a délivré l'autorisation, il a attribué par erreur un départ normalisé aux instruments (SID) RICHMOND 6, mais il a inscrit le SID approprié, soit VANCOUVER 2, sur la fiche numérique et sur la fiche papier. En voyant VANCOUVER 2 sur sa fiche, le contrôleur de la tour a présumé que le MD-83 suivrait ce SID. Après avoir décollé, le MD-83 a viré à droite jusqu'à un cap de 140°, comme le prescrivait le SID RICHMOND 6. Le MD-83 s'est alors trouvé en conflit avec un DASH-8 qui avait décollé devant lui, également en suivant un SID RICHMOND 6. Le contrôleur de la tour a remarqué le conflit et a demandé au MD-83 de virer à gauche. L'espacement avait diminué jusqu'à 2 NM, alors qu'un espacement de 3 NM est requis.
Source : NLR-ATSI Air Safety Database.

Un départ normalisé aux instruments (SID) est une procédure de départ selon les règles de vol aux instruments (IFR) qui permet une transition entre l'extrémité de la piste et le réseau des voies aériennes en route. L'utilisation des SID comporte de nombreux avantages opérationnels pour le pilote et pour le contrôleur de la circulation aérienne. Dans le cas du pilote, un segment de route relativement complexe peut être chargé à partir de la base de données et suivi au moyen du système de gestion de vol (FMS), assurant ainsi à l'aéronef une marge de sécurité appropriée par rapport aux obstacles, au sol ou aux autres aéronefs. Le contrôle de la circulation aérienne (ATC) peut autoriser l'aéronef à suivre un SID, réduisant ainsi le besoin de transmettre des instructions additionnelles pendant la phase de montée initiale de l'aéronef. Cette réduction diminue considérablement la charge de travail du contrôleur et du pilote et allège l'encombrement des fréquences.

Les SID sont principalement conçus de manière à être conformes aux exigences de franchissement d'obstacles, mais ils sont souvent optimisés pour satisfaire aux exigences de l'ATC; ils peuvent également servir d'itinéraires de bruit minimal. Pour presque chaque SID suivi, de petits écarts par rapport au SID assigné se produisent, lesquels sont relativement normaux et ne représentent aucune menace immédiate pour la sécurité aérienne. Cependant, des écarts importants par rapport au SID assigné ou le fait de suivre le mauvais SID peuvent être dangereux. De tels écarts peuvent entraîner et ont entraîné :

- le passage à proximité du relief ou d'obstacles;
- le passage à proximité d'autres aéronefs;
- des violations de l'espace aérien.

De nombreux facteurs expliquent pourquoi un aéronef s'écarte considérablement d'un SID assigné. Une récente étude menée par le NLR-Air Transport Safety Institute a fait ressortir 38 facteurs contributifs différents liés à des écarts importants par rapport aux SID. D'après cette étude, le facteur contributif le plus important était l'utilisation d'un mauvais SID par des pilotes (facteur qui

comptait pour 20 % des incidents analysés). Ceci peut donner lieu à une situation très dangereuse, en particulier lorsqu'il y a plusieurs décollages simultanément (p. ex., des départs sur des pistes parallèles).

Études de plus près les fautes reliées aux SID. Pourquoi un pilote utiliserait-il le mauvais SID? Encore une fois, il n'existe pas de facteur contributif unique. Cependant, certains facteurs comptent plus que d'autres parce qu'ils apparaissent beaucoup plus fréquemment. L'étude sur la sécurité qu'a menée le NLR-Air Transport Safety Institute a démontré que des noms de SID à consonance semblable avaient souvent été un facteur contributif dans des cas où des pilotes avaient utilisé le mauvais SID. Cela ne devrait pas être surprenant quand il existe d'autres SID à consonance semblable. Souvent, ils ne diffèrent que d'une seule lettre ou d'un seul chiffre. Par exemple, *ELBA 5B* sonne beaucoup comme *ELBA 5C* et lui ressemble également beaucoup. Cette similitude peut facilement entraîner des erreurs lors de la sélection de l'un ou l'autre de ces SID. En cas d'utilisation du mode de navigation FMS pour effectuer un SID, le pilote choisit le SID à partir de la base de données du FMS. Selon le type de FMS, une liste de pistes est d'abord présentée. Le pilote choisit la piste, et une liste des SID correspondants apparaît. Parfois, une liste de SID — sur laquelle les SID sont automatiquement liés à une piste correspondante — est d'abord fournie. Il est souvent impossible pour les pilotes de reconnaître qu'ils suivent un mauvais SID : dans le poste de pilotage, tous les instruments indiquent que l'aéronef se trouve exactement sur la route prédéfinie! Habituellement, l'ATC remarque de telles erreurs beaucoup plus rapidement que les pilotes. L'exemple suivant illustre clairement le problème :

Avant le départ, l'équipage a reçu de l'ATC l'autorisation de décoller de la piste 12 en suivant le SID PEPOT 1F, lequel a été collationné à l'ATC comme étant IPLOT 1F, sans aucune correction de la part du contrôleur. Après le départ, l'ATC a pu, grâce à une bonne surveillance du vol, prendre sans tarder des mesures correctives lorsque le contrôleur a remarqué que l'aéronef suivait le mauvais SID, lequel aurait dû être PEPOT 1F. Grâce à son intervention rapide, l'ATC a

empêché un conflit avec un autre aéronef. IPLOT et PEPOT sonnent de façon très similaire dans les communications radio.

Cet exemple illustre également un autre facteur important décelé dans de nombreux incidents où l'on suit le mauvais SID : le problème de collationnement et d'écoute où le pilote collationne le mauvais SID sans que le contrôleur ne le remarque. Il s'agit d'une erreur de communication air-sol classique. Dans l'exemple ci-dessus, les pilotes ont été autorisés à effectuer le SID PEPOT 1F, mais ils ont collationné SID IPLOT 1F sans que le contrôleur s'en rende compte.

Comme l'illustre l'exemple suivant, une autre erreur typique reliée au fait de suivre le mauvais SID est l'attente de l'équipage :

Le SID prévu pour le vol était un départ DAKE comme celui qui était utilisé depuis des années sur cette piste. Après le départ, l'ATC a informé l'équipage qu'il était censé suivre un SID ELBA, car il s'agissait du départ qui avait été autorisé. L'équipage a affirmé qu'il anticipait tellement un départ DAKE qu'il n'avait pas changé le SID dans le FMS.

Il est évident que l'équipage s'attendait à suivre un SID particulier comme il l'avait toujours fait sur cette piste. Lorsqu'un contrôleur demande à un équipage de suivre un SID complètement différent, celui-ci ne le remarque pas et, souvent, il collationne le bon SID. C'est seulement après le décollage que le contrôleur remarque que l'équipage suit le mauvais SID.


Pour terminer, l'exemple suivant illustre un autre facteur important :

D'après le plan de vol exploitation, on a entré un SID ELBO 1A pour la piste 25R (droite) dans le calculateur de gestion de vol (FMC), et ce même SID qui a été communiqué par le contrôleur chargé des autorisations. Toutefois, alors que l'aéronef roulait jusqu'à la piste 25R, on a modifié la piste de départ, laquelle est devenue la piste 25L (gauche) avec SID BEKO 1F. Le pilote qui n'était pas aux commandes a oublié de changer le SID ELBO 1A qui avait à l'origine été programmé dans le FMS. Après avoir décollé, l'aéronef a suivi le SID de la piste 25R.

Les modifications de dernière minute au SID ou à la piste de départ constituent un autre facteur important relié au fait de suivre le mauvais SID. Dans l'exemple donné ci-dessus, le pilote aurait dû non seulement modifier la piste et le SID dans le FMS, mais il aurait dû également effectuer de nouveaux calculs sur les performances au décollage en fonction de la nouvelle piste. Souvent, dans le cadre de ce processus, le SID est complètement oublié et le FMS utilise le SID programmé à l'origine.

Comme le démontre ce court article, il existe plusieurs raisons pour lesquelles les pilotes utilisent le mauvais SID. Dans nombre de cas, les pilotes jouent un rôle crucial, mais les contrôleurs peuvent également faire partie de la chaîne des événements menant à suivre le mauvais SID.

(NOTE : Dans certains exemples, le nom des SID et le numéro des pistes ont été changés en raison de la nature confidentielle des données d'origine, mais tous les exemples sont basés sur des cas réels.)

On peut télécharger l'étude complète sur les écarts par rapport aux SID, intitulée An Investigation Into Standard Instrument Departure (SID) Deviations (en anglais seulement), (NLR TP-2008-068), à partir du site Web suivant : www.nlr.nl/smartsite.dws?id=8744. 

L'importance de fournir aux passagers un exposé avant vol sur les procédures d'évacuation sous l'eau *par Jackie Heiler, Pro Aviation Safety Training*

Au cours des dernières années, Transports Canada et le secteur responsable de la formation spécialisée en évacuation sub-aquatique ont déployé des efforts considérables pour sensibiliser les pilotes et les exploitants à l'importance des procédures et de la formation dans ce domaine. À l'aide de dépliants, de bulletins d'information, d'affiches, de vidéos et de brochures, le milieu aéronautique est celui qui a été le plus informé et sensibilisé à cet égard. Ces efforts ont toutefois été partiellement couronnés de succès. En effet, bien que nos équipages et nos exploitants soient bien informés et prêts à agir, cette campagne de sensibilisation n'a pas rejoint une importante partie de notre clientèle, les passagers.

Comblé ce manque représente tout un défi puisque la majorité des passagers ne suivront pas une telle formation.

Quelle serait donc l'approche idéale pour leur transmettre ces renseignements? Il est vrai que la plupart d'entre nous savons comment trouver et consulter en ligne les documents énumérés ci-dessus, mais combien de passagers se donneront la peine de le faire? Il semblerait que les exploitants aériens commerciaux et leurs équipages de conduite soient les mieux placés pour renseigner les passagers payants. À défaut de suivre le programme de formation officielle en évacuation sous l'eau, la meilleure façon de couvrir de façon exhaustive le sujet serait de présenter un exposé avant vol accompagné d'une vidéo et de fournir une brochure ou un dépliant.

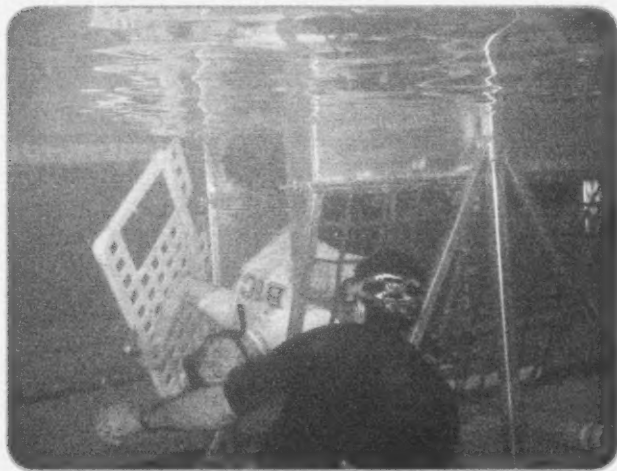
En cas d'amerrissage forcé, l'évacuation sous l'eau se révèle souvent fatale pour les passagers. Les rapports d'accidents indiquent que bien des personnes sont toujours vivantes

à la suite de l'impact mais meurent en vain noyées car elles sont incapables de s'extirper de l'aéronef. Selon une étude du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur les chances de survie à la suite d'accidents d'hydravions survenant sur l'eau, les décès sont souvent causés par la noyade après l'impact. La plupart des noyades surviennent dans la cabine de l'aéronef, et les survivants précisent qu'ils ont souvent eu de la difficulté à trouver la sortie. Plus du deux tiers des décès de passagers surviennent dans de telles circonstances.

Pourquoi les passagers ont-ils tant de difficulté à s'extirper de l'aéronef submergé? Il semblerait que les facteurs suivants : panique, désorientation, sorties de secours non familières et manque de formation adéquate soient les principales causes de noyade. En situation d'urgence, peu de temps est consacré à la réflexion; les réactions sont instinctives ou basées sur des comportements appris. À défaut de comportement appris — par exemple, lorsqu'un aéronef est submergé — les chances de réagir adéquatement sont fortement réduites.

Prenons un autre exemple. Avant de descendre d'une voiture, la plupart d'entre nous détachons sans même y penser notre ceinture de sécurité avant d'ouvrir la portière; il s'agit d'un comportement appris que nous serions spontanément portés à reproduire si nous étions prisonniers à bord d'un aéronef qui coule.

Lors d'accidents, les victimes détachent souvent prématurément et trop hâtivement leur ceinture de sécurité et lorsque l'eau s'engouffre dans la cabine, elles sont projetées dans tous les sens. Sans référence gravitationnelle, elles sont vite désorientées. La panique s'installe et il devient alors impossible d'exécuter une simple procédure qui permettrait de trouver la sortie.



Exercice d'entraînement typique d'évacuation sous l'eau, effectué avec l'aide de simulateurs portatifs sous la supervision de professionnels.

Il est important de garder sa ceinture bouclée aussi longtemps que l'eau jaillit à l'intérieur de la cabine, de repérer la sortie et de trouver un point de référence. Étant bien assis et ayant établi un point de référence par rapport à la sortie, il sera alors plus facile de ne pas être désorienté et d'avoir plus de prise s'il faut pousser sur un battant ou le tirer vers soi.

Tous les passagers doivent savoir où sont situées et comment fonctionnent les issues et les poignées de portes. Ce conseil peut sembler banal, mais pensez à toutes les fois où, alors que vous étiez passager dans la voiture d'un ami, vous avez cherché la poignée ou étiez incapable d'ouvrir la porte.

Imaginez avoir à exécuter dans la noirceur une tâche non familière dans un aéronef submergé et renversé pendant que vous baignez dans l'eau froide! Aussi facile qu'elle puisse l'être en réalité, cette tâche peut alors sembler monumentale. Pour éviter que vos passagers paniquent et soient désorientés, nous vous conseillons de leur présenter avant chaque vol un exposé exhaustif sur les sept points recommandés par Transports Canada dans sa brochure « Hydravions : Guide du passager » (TP 12365). (www.tc.gc.ca/AviationCivile/SecuriteDuSysteme/Brochures/tp12365.htm).

Évacuation sous l'eau

Dans le cas d'accidents sur l'eau, les hydravions ont tendance à se renverser lorsqu'ils s'immobilisent. Votre survie dépend de votre capacité à conserver votre orientation spatiale et à sortir de l'aéronef le plus rapidement possible. Il est recommandé d'agir comme suit dès que le mouvement de l'hydravion suscité par l'impact diminue d'intensité :

1. **Restez calme** — Réfléchissez à ce que vous allez faire. Attendez que le choc initial de l'impact soit passé.
2. **Prenez votre gilet de sauvetage ou votre vêtement de flottaison individuel** — Si vous en avez le temps, revêtez ou du moins prenez votre gilet de sauvetage ou votre vêtement de flottaison individuel. **NE LE GONFLEZ PAS** avant d'être sorti puisqu'il vous serait alors impossible de rester sous l'eau et de nager vers la sortie. Vous pourriez alors être emprisonné à l'intérieur de l'aéronef.
3. **Ouvrez la porte de sortie et saisissez la poignée** — Si vous êtes assis près d'une porte de sortie, repérez et saisissez la poignée de la porte en vous rappelant où elle est située par rapport à votre genou gauche ou droit selon la méthode décrite plus haut dans le texte. Ouvrez la porte de sortie. Il est possible que la porte ne s'ouvre pas avant que la cabine soit suffisamment remplie d'eau et que la pression de l'eau à l'intérieur soit équilibrée. **NE DÉBOUCLEZ PAS** votre ceinture de sécurité et votre ceinture-baudrier avant


d'être prêt à sortir de l'appareil, sinon vous risquez d'être désorienté. La particularité du corps humain de flotter naturellement rendra votre tentative de sortie plus difficile.

4. **Débouchez votre ceinture de sécurité et votre ceinture-baudrier** — Une fois la porte de sortie ouverte et votre trajectoire définie, agrippez-vous à une partie fixe de l'hydravion d'une main, et de l'autre, débouchez votre ceinture de sécurité.
5. **Sortie** — Dirigez-vous vers la sortie la plus près de vous. Si cette porte de sortie est coincée, dirigez-vous immédiatement vers la sortie auxiliaire la plus proche. Sortez toujours en gardant une main sur une partie fixe de l'aéronef, et ne lâchez prise que lorsque vous aurez saisi une autre partie fixe (main sur main). À l'aide de vos bras, sortez et ne lâchez prise qu'une fois hors de l'appareil. Résistez à l'envie de battre des pieds car vous risqueriez de vous empêtrer dans des câbles lâches ou des débris ou de donner des coups de pied à la personne derrière vous. Si vous restez coincé, reculez-vous afin de vous déprendre, effectuez une rotation de 90° et sortez.
6. **Remontez à la surface** — Une fois sorti de l'hydravion, suivez le parcours des bulles d'air qui

montent vers la surface. S'il vous est impossible de le faire, en dernier recours, gonflez votre gilet de sauvetage. Expirez lentement pendant votre remontée vers la surface.

7. **Gonflez votre gilet de sauvetage** — Ne gonflez votre gilet de sauvetage que lorsque vous serez suffisamment éloigné de l'épave, sinon votre gilet pourrait facilement s'accrocher à des débris, obstruer une sortie ou empêcher un autre passager de sortir.

Rappelez-vous qu'un exposé avant vol détaillé peut sauver la vie de vos passagers. Mieux encore, pourquoi ne pas encourager vos passagers réguliers à s'inscrire à un programme de formation spécialisée en évacuation sub-aquatique? En pratiquant en piscine avec des professionnels les techniques de survie propres à une telle situation, ils pourront reproduire dans la réalité les comportements appris et éviter ainsi de devenir des victimes.

L'auteure dirige une école de survie en mer à Victoria (C.-B.), axée principalement sur l'évacuation sous l'eau. Pour plus de détails, visitez www.proaviation.ca. 

Sécurité des cabines : Les ensembles de retenue d'enfant pour le transport aérien, il faut qu'on en parle!

par Erin Johnson, Agente de projet du programme de la sécurité des cabines, Normes relatives à la sécurité des cabines, Normes, Aviation civile, Transports Canada

Peu importe que vous soyez passager, membre d'équipage ou pilote, vous pouvez sûrement saisir l'ampleur du défi que représente le fait de voyager avec un enfant. En effet, en plus de se préoccuper de la sécurité de ce dernier, il faut aussi prévoir quoi apporter et comment le divertir pendant le vol. Une autre préoccupation, qui fait précisément l'objet de cet article, concerne l'utilisation d'ensembles de retenue d'enfant. Transports Canada répond régulièrement à des questions au sujet des limites d'âge, de la certification, de l'installation et du rangement de ces ensembles.

L'utilisation d'ensembles de retenue d'enfant en vol constitue une question primordiale pour Transports Canada, Aviation civile (TCAC), ainsi que pour l'ensemble du milieu aéronautique. Il s'agit aussi d'une question complexe; les sièges passagers d'un aéronef n'étant pas conçus comme ceux d'une voiture, il arrive que les sièges d'auto pour enfant ne puissent pas être utilisés à bord des aéronefs, en raison de la façon dont ils ont été conçus. L'utilisation de sièges d'auto à bord des aéronefs donne donc lieu à de nombreux problèmes d'ordre opérationnel. En conséquence, les règles applicables à l'utilisation de sièges d'auto à bord des aéronefs varient. Bien que la plupart des parents ne considéreraient jamais se déplacer en automobile sans que leur enfant ne soit correctement attaché dans un siège d'auto, l'utilisation

d'ensembles de retenue d'enfant à bord des aéronefs n'est pas obligatoire pour le moment en vertu du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC). En fait, le Règlement prévoit que les enfants de moins de deux ans peuvent être tenus solidement dans les bras d'un adulte pendant le vol. Transports Canada recommande néanmoins fortement l'utilisation d'un ensemble de retenue d'enfant approuvé pendant toutes les phases du vol, puisqu'un tel ensemble procure la meilleure protection pour l'enfant en bas âge ou l'enfant, en plus de contribuer à sa sécurité en cas de turbulence imprévue.

Types d'ensembles de retenue d'enfant et exigences relatives à l'étiquetage

Il existe un certain nombre d'ensembles de retenue d'enfant sur le marché, mais ils ne sont pas tous approuvés pour être utilisés à bord d'un aéronef. Pour être approuvé et utilisé à bord d'un aéronef, l'ensemble de retenue d'enfant doit être conforme aux normes 213 ou 213.1 des *Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada* (NSVAC), et une étiquette de déclaration de conformité doit y être apposée.

Parmi les types d'ensembles acceptés à bord des aéronefs figurent les ensembles de retenue d'enfant en bas âge, les ensembles de retenue d'enfant, les ensembles de

retenue d'enfant adaptables et les ensembles de retenue d'enfant combinés.

Un **ensemble de retenue d'enfant en bas âge** fait face à l'arrière et est généralement destiné à un occupant dont le poids est inférieur à 20 lb. Les restrictions relatives au poids sont précisées sur le produit et peuvent varier d'un ensemble à l'autre. Les ensembles de retenue d'enfant en bas âge sont certifiés conformément à la norme 213.1 des NSVAC.

Un **ensemble de retenue d'enfant** fait face à l'avant et est généralement destiné à un occupant pesant entre 20 et 40 lb. Il arrive, cependant, que certains ensembles puissent supporter un poids plus élevé. Les restrictions relatives au poids sont précisées sur le produit et peuvent varier d'un ensemble à l'autre. Ces ensembles de retenue d'enfant sont certifiés conformément à la norme 213 des NSVAC.

Un **ensemble de retenue d'enfant adaptable** est un ensemble de retenue qui, pour un enfant en bas âge, peut être placé pour faire face à l'arrière, ou pour un enfant, placé pour faire face à l'avant. Ces ensembles de retenue sont certifiés conformément aux normes 213 et 213.1 des NSVAC.

Certains fabricants offrent également sur le marché des **ensembles de retenue d'enfant combinés** qui consistent à la fois en un ensemble de retenue d'enfant et un coussin d'appoint. S'il est utilisé comme ensemble de retenue d'enfant, le coussin d'appoint comporte un harnais intégré. Le harnais doit être installé et toutes les exigences d'étiquetage relatives aux ensembles de retenue d'enfant doivent être respectées pour que ce produit puisse être utilisé à bord d'un aéronef. Par contre, lorsqu'il est utilisé comme coussin d'appoint, le harnais est alors retiré et le dispositif ne peut être utilisé à bord d'un aéronef. Les ensembles combinés sont certifiés conformément aux normes 213 et 213.2 des NSVAC.

Ensemble de retenue d'enfant CARES

Généralement, les ensembles de retenue d'enfant sont vendus en tant que sièges d'auto. Cependant, Transports Canada a récemment accepté un dispositif de retenue d'enfant de rechange appelé CARES (*Child Aviation Restraint System*). Mis au point par AmSafe, CARES est un dispositif de type harnais qui utilise la ceinture de sécurité passager existante et retient le haut du torse de l'enfant contre le dossier du siège de l'aéronef.



La Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis a approuvé l'utilisation de l'ensemble CARES pour les enfants âgés entre 1 et 4 ans, pesant entre 22 et 44 lb, et dont la taille ne dépasse pas 40 po. Transports Canada a examiné le nouveau dispositif CARES et a déterminé que les critères relatifs aux essais étaient acceptables pour permettre son utilisation à bord des aéronefs canadiens. Le dispositif CARES pèse une livre, se transporte facilement et constitue une option supplémentaire pour les passagers qui voyagent avec de jeunes enfants.



(Images reproduites avec la permission de www.kidsfysafe.com/.)

Transports Canada a autorisé l'utilisation de l'ensemble CARES pour les enfants en bas âge à bord des aéronefs canadiens au moyen d'une exemption générale. Le Ministère recommande également que le dispositif CARES soit utilisé conformément aux limites précisées par le fabricant sur ce produit.

Pour de plus amples renseignements sur le dispositif CARES, veuillez consulter le site www.kidsfysafe.com/ (en anglais seulement).

Ensembles de retenue d'enfant et exigences applicables aux bagages de cabine

Il importe de noter que Transports Canada ne considère pas que les ensembles de retenue d'enfant, comme les sièges d'auto et le dispositif CARES, sont des bagages de cabine lorsqu'ils sont transportés à bord de l'aéronef pour y être utilisés. Toutefois, si le dispositif n'est pas utilisé, il est alors considéré comme bagage de cabine et il doit être rangé comme tel.

De plus amples renseignements sur les ensembles de retenue d'enfant se trouvent dans la Circulaire d'information de l'aviation commerciale et d'affaires affichée sur le site Web de Transports Canada à www.tc.gc.ca/AviationCivile/commerce/circulaires/CI0177.htm.

L'avenir...

Dans ses réponses aux questions et aux préoccupations concernant l'utilisation d'ensembles de retenue d'enfant à bord des aéronefs, Transports Canada continue de véhiculer le même message : ces ensembles constituent la meilleure protection pour les enfants en bas âge et pour les enfants pendant toutes les phases du vol.

L'Aerospace Division de la SAE, International (*Society of Automotive Engineers International*) a consacré beaucoup

d'efforts afin de concevoir des ensembles de retenue d'enfant destinés à être utilisés à bord d'aéronefs, tout en reconnaissant les défis que posent la conception et la fabrication particulières des sièges d'aéronefs. De leur côté, les fabricants ont mis au point divers prototypes d'ensembles de retenue d'enfant. À l'heure actuelle, les normes 213 et 213.1 des NSVAC continuent d'être les exigences à respecter, quoique les recherches en cours indiquent qu'éventuellement ces normes ne conviendront plus à l'aviation.

TCAC se réjouit de la nouvelle technologie dans le domaine des ensembles de retenue d'enfant à bord d'aéronefs et espère que l'utilisation de nouveaux ensembles de retenue d'enfant sera bientôt approuvée à bord de tous les vols effectués au Canada et à l'étranger. Δ



MAINTENANCE ET CERTIFICATION

Votre moteur approche de son TBO — Que faire?	page 24
L'arrière-boutique : Visite au cœur du milieu aéronautique	page 27
Système de gestion des risques liés à la fatigue pour le milieu aéronautique canadien : Stratégies de gestion de la fatigue pour les employés (TP 14573F)	page 28

Votre moteur approche de son TBO — Que faire?

par Joe Escobar, rédacteur, magazine en ligne Aircraft Maintenance Technology (AMT) (www.amtonline.com). Cet article a été publié à l'origine dans le numéro de mars 2006 de la AMT Magazine. Reproduit avec permission.

Lorsqu'un moteur vieillit, accumule des heures d'utilisation et approche de son temps entre révisions (TBO) (par rapport aux heures d'utilisation ou au calendrier), les propriétaires commencent à s'interroger sur la décision de continuer de voler, de procéder à une révision de culasse ou à une révision complète, ou de remplacer le moteur. Lycoming offre les neuf points suivants pour aider les propriétaires et les mécaniciens à évaluer chaque moteur et à prendre une telle décision.

1. Consommation d'huile — augmentation inhabituelle?
2. Historique et âge du moteur.
3. Opinion du pilote sur le moteur.
4. Comment a-t-on utilisé le moteur?
5. Maintenance — de quel genre le moteur a-t-il fait l'objet?
6. Qu'indique le filtre à huile?
7. Quelle a été la tendance quant aux vérifications du taux de compression?

8. Qu'indiquent les bougies d'allumage?
9. Consulter la lettre de service du motoriste concernant la durée de vie des moteurs et les périodes de révision recommandées.

Lycoming traite plus spécifiquement ci-dessous de chaque point.

1. Consommation d'huile

L'exploitant et le mécanicien devraient connaître l'historique général de la consommation d'huile au cours de la durée de vie du moteur.

Une augmentation marquée de la consommation d'huile au cours des 25 à 50 dernières heures de vol constitue un signal d'alarme possible concernant l'état du moteur. On doit examiner attentivement les crépines et le filtre à huile, afin d'y déceler toute trace de métal.

Les mécaniciens devraient alors également procéder à une vérification méthodique de compression différentielle. Ils doivent regarder à l'intérieur des cylindres avec une lampe à col de cygne ou un endoscope, pour déceler toute condition inhabituelle à l'intérieur de la chambre de combustion.

Si le filtre à air n'a pas été examiné récemment, il serait bon de l'inspecter attentivement pour vérifier s'il n'est pas usé et s'il est bien ajusté. Cette vérification est d'autant plus importante dans le cas d'une utilisation dans des régions poussiéreuses, car cela pourrait manifestement causer une augmentation de la consommation d'huile.

2. Historique et âge du moteur

Si un moteur a été fondamentalement en bon état pendant toute sa durée de vie, cela constitue un facteur favorable à la continuation de son utilisation lorsqu'il totalise de nombreuses heures d'utilisation.

Par contre, si un moteur a nécessité des réparations fréquentes, il peut ne pas atteindre sa durée de vie normale prévue. Une vérification du carnet d'entretien révélerait toute réparation effectuée au moteur.

Un autre aspect important de l'historique d'un moteur est son âge. Les heures de vol et l'âge d'un moteur sont également importants pour l'exploitant. Des moteurs utilisés rarement ont tendance à vieillir ou à se détériorer plus rapidement que ceux utilisés régulièrement. Lycoming recommande donc une limite du nombre d'heures d'utilisation et du nombre d'années entre les révisions. L'instruction de service n° 1009 traite de ces recommandations, mais d'autres éléments figurant sur cette liste de vérifications aideront à déterminer si une révision ou un remplacement du moteur s'impose avant qu'il n'atteigne ces limites recommandées.

3. Opinion du pilote sur le moteur

L'opinion du pilote concernant le groupe motopropulseur, laquelle se base sur son expérience acquise dans le cadre de l'utilisation du moteur en question, constitue un autre point important de notre liste de vérifications. Le pilote possède une opinion basée sur le fait qu'il s'agit ou non d'un groupe motopropulseur fiable et qu'il a confiance ou non en ce dernier. Le fait que le pilote doute d'un moteur lorsque ce dernier s'approche des limites recommandées par le motoriste peut constituer un facteur important dans la décision de continuer de voler ou de procéder à une révision du moteur. Le pilote devrait consulter les mécaniciens au sujet de leur évaluation de l'état du groupe motopropulseur.

4. Utilisation

Ici, la principale question devrait consister à se demander comment le moteur a été utilisé pendant la majorité de

sa durée de vie. La durée de vie de certains moteurs qui fonctionnent continuellement à haut régime ou dans des conditions poussiéreuses peut être réduite. De même, si le pilote n'a pas suivi les recommandations du motoriste concernant l'utilisation du moteur, cela peut causer des problèmes de moteur et réduire la durée de vie prévue, et peut même avoir une influence plus déterminante relative à une décision concernant des monomoteurs ou des bimoteurs souvent pilotés la nuit ou dans des conditions IFR.

5. Maintenance

Une bonne maintenance devrait aider à l'atteinte de la durée de vie maximale du moteur; par contre, une mauvaise maintenance a tendance à réduire la durée de vie prévue. Lycoming affirme avoir remarqué que parmi les groupes motopropulseurs qui sont retournés à l'usine aux fins de reconditionnement ou de révision, de façon générale, les petits moteurs ont reçu moins de soins et d'attention et, dans nombre de cas, ils ont fonctionné jusqu'à ce que quelque chose tourne mal. En général, les moteurs de puissance supérieure ont bénéficié d'une meilleure maintenance et ils présentent des signes à l'effet que les exploitants n'attendent pas qu'il y ait un problème, mais qu'ils ont plutôt tendance à respecter les limites recommandées par le motoriste quant au nombre d'heures d'utilisation ou d'années entre les révisions. Le carnet d'entretien doit indiquer le genre de maintenance effectuée aux moteurs. Le mécanicien qui s'occupe régulièrement du moteur possède habituellement une opinion concernant l'état de ce dernier.

6. Qu'indique le filtre à huile?

Une huile propre constitue toujours un facteur important pour aider à prolonger la durée de vie d'un moteur. Un bon filtre à huile à débit intégral a constitué l'application la plus souhaitable dans ce cas-ci. Lors du remplacement du filtre, il faut l'ouvrir et l'examiner attentivement afin de vérifier s'il contient des corps étrangers, tout comme on le fait lors de la vidange d'huile, au moment d'examiner la crépine d'huile du moteur. Tout comme les bougies d'allumage révèlent ce qui se passe à l'intérieur du moteur, la crépine et le filtre à huile externe du moteur révèlent l'état de ce dernier. Que le moteur soit muni d'un filtre à huile ou simplement d'une crépine d'huile, on doit effectuer les vidanges d'huile conformément aux recommandations du motoriste. Ces vidanges d'huile auraient dû être consignées dans le carnet d'entretien.

Si l'on analyse l'huile, on doit le faire lors de chaque vidange d'huile, afin d'établir une valeur de référence. L'analyse est un outil qui ne fournit des renseignements utiles que lorsque survient un écart majeur par rapport à la norme établie.

7. Vérifications du taux de compression

Dans le cadre des deux plus récentes vérifications de compression différentielle, quelle a été la tendance en matière de compression? La vérification de compression

différentielle constitue le type le plus fiable de vérification et doit être effectuée sur un moteur chaud. Si elle révèle une perte égale ou supérieure à 25 %, un problème pourrait se développer. On doit procéder à une vérification du taux de compression chaque fois que l'on soupçonne une anomalie de compression, qu'un pilote observe une perte de puissance en vol, lors d'une importante consommation d'huile ou si l'on décèle des points mous en tournant manuellement l'hélice.

De nombreux mécaniciens procèdent à une vérification du taux de compression à chaque vidange d'huile, et on considère également que cette vérification fait partie de l'inspection aux 100 heures du moteur ainsi que de l'inspection annuelle de ce dernier. La plupart des mécaniciens expérimentés sont d'avis que la meilleure utilisation de la vérification de compression différentielle consiste à établir une tendance au cours d'une période d'heures de vol. Une diminution progressive de la compression figurant dans ce tableau et mesurée pendant les vérifications de maintenance devrait constituer une bonne base pour la poursuite de l'enquête.

8. Bougies d'allumage

Lorsqu'on enlève les bougies et qu'on les observe attentivement, elles nous révèlent ce qui s'est passé à l'intérieur des cylindres pendant les vols, et elles peuvent constituer un facteur utile pour décider quoi faire d'un moteur totalisant de nombreuses heures d'utilisation :

1. L'ovalisation du cuivre et/ou l'encrassement du plomb sont des signes de chaleur excessive.
2. Le carbone noir et le bromure de plomb peuvent indiquer des températures basses, le type de carburant utilisé et peut-être une richesse excessive du dosage de carburant au ralenti.
3. Des bougies encrassées par de l'huile peuvent indiquer que les segments des pistons ne s'appuient pas correctement dans leur siège ou qu'une usure excessive est en train de se développer.
4. La couleur normale d'un dépôt sur une bougie d'allumage est généralement gris brunâtre.
5. Dans les moteurs à haute compression et suralimentés, la porcelaine fendue d'une bougie d'allumage causera un préallumage ou aura été causée par un tel phénomène.

9. Durée de vie avant révision recommandée par le motoriste

L'instruction de service n° 1009 est la recommandation publiée par Textron Lycoming relativement aux limites d'heures d'utilisation et d'années jusqu'à la révision moteur

s'appliquant à chaque modèle spécifique de moteur. Le nombre d'heures d'utilisation que totalise un moteur constituera un facteur de base relatif à toute décision de continuer de voler, de procéder à un remplacement, à une révision de culasse ou à une révision complète du groupe motopropulseur. On doit cependant rappeler aux exploitants que les heures de durée de vie en service figurant dans l'instruction de service sont des recommandations concernant les moteurs tels qu'ils ont été construits et livrés de l'usine. On peut normalement s'attendre à atteindre ces heures, pourvu que l'on ait suivi les recommandations en matière d'utilisation, d'inspections périodiques, de fréquence des vols et de maintenance des moteurs, conformément aux manuels d'utilisation respectifs des moteurs.

Si un exploitant choisit d'utiliser un moteur au-delà des limites recommandées, il doit tenir compte de certains facteurs. Les coûts de révision risquent d'augmenter, car les pièces du moteur continuent de s'user, et il se peut également que le risque de panne augmente.

Les exploitants qui ont procédé à une révision de culasse de leur moteur au cours de sa durée de vie veulent inévitablement savoir si cette révision a prolongé la vie du moteur. Il s'agit d'une question importante. Si l'exploitant applique la liste de vérifications dont on a discuté et trouve des réponses favorables à ces questions concernant son moteur, il y a probablement des chances qu'il obtienne les heures désirées — à quelques exceptions près. Mais une révision de culasse n'augmente pas la durée de vie officielle ni le TBO d'un moteur.

Lycoming affirme être surprise de temps en temps par des propriétaires qui disent avoir procédé à une révision de culasse sur leur moteur avant l'échéance prévoyant une révision générale, et ce, uniquement parce que quelqu'un leur avait conseillé de le faire. À moins que le constructeur ne la recommande, ou qu'il n'y ait un problème nécessitant une révision de culasse, une telle révision entraîne des coûts inutiles. Si le moteur est en bon état et qu'il fonctionne de façon satisfaisante, laissez-le tranquille! Un autre point mérite également toute votre attention : il n'existe pas de moyen de remplacement ni de moyen bon marché pour assurer la sécurité quand on veut procéder à la maintenance ou à la révision appropriées d'un moteur. Appliquez ces neuf points élémentaires concernant votre ou vos moteurs, puis décidez de procéder à une révision de culasse, à une révision complète, de remplacer les moteurs ou de continuer de voler.

Ressource additionnelle : www.lycoming.textron.com. 

L'arrière-boutique : Visite au cœur du milieu aéronautique

par Bart J. Crotty. Cet article a déjà été publié dans la revue *Aviation Maintenance* et nous avons été autorisés à le réimprimer.

Dans toute démarche personnalisée visant à améliorer la sécurité, il faut reconnaître l'importance de tenir compte des facteurs suivants : besoins personnels, souci d'un travail bien fait, souci du bien-être du public en général et des autres travailleurs. Il serait également possible de le faire en optant pour une approche qui démontre l'importance et la valeur des objets ou de l'équipement utilisé en aviation par les groupes de travailleurs, notamment en adoptant une attitude de vénération bouddhiste zen vis-à-vis les aéronefs.

Le roman *Round the Bend* de Nevil Shute (1899-1960) publié en 1951, rend hommage à un personnage mystique, technicien d'entretien d'aéronefs. L'histoire est centrée sur la relation entre Tom Cutter, un pilote anglais propriétaire d'une petite entreprise de transport aérien exploitée à partir de Bahrain, qui est loin d'avoir la vie facile, et son excellent chef mécanicien, Connie, un eurasien ascétique. Connie a une compréhension intuitive des aéronefs sur lesquels il travaille — ce qui contribue grandement à accroître la fiabilité et la sécurité des activités de l'entreprise. Au sein de ce milieu de travail plurilingue, l'attitude bienveillante, positive et respectueuse de Connie contribue à l'épanouissement personnel de certains de ses collègues. Le titre du roman fait référence à une expression, maintenant peu usitée, qui était autrefois utilisée pour signifier qu'une personne « avait oublié ses origines »; dans le cas présent toutefois, elle signifie « adopter les us et coutumes d'un endroit ».

Il y a quelques années, je me suis intéressé aux ouvrages de Nevil Shute dont les connaissances en aéronautique, acquises à titre de concepteur de dirigeables et d'aéronefs, l'ont amené à écrire quelques ouvrages de fiction et de non-fiction dont *Slide Rule* et *No Highway*. Parmi ses autres écrits, on compte *A Town Called Alice* et *Requiem for a Wren*.

J'ai débuté ma carrière en aviation comme mécanicien d'aéronefs, et j'en suis toujours très fier. Depuis, j'ai vécu d'autres expériences et acquis d'autres compétences dans les domaines suivants : opérations aériennes, formation, réglementation, sûreté, conception technique, facteurs humains, enquête sur les accidents et sécurité. Je n'ai jamais lu un roman sur l'aviation qui soit avant tout axé sur le travail d'un mécanicien d'aéronefs ou qui fasse état de points de vue personnels sur la maintenance comme le fait *Round the Bend*.

Comme je suis toujours à la recherche de façons inusitées ou non conformistes d'attirer l'attention des ouvriers et de les sensibiliser à l'égard de la sécurité aérienne, j'ai réalisé récemment que les notions de respect et de vénération sont

des concepts qui peuvent s'appliquer aux aéronefs. Si les pilotes, mécaniciens, contrôleurs de la circulation aérienne, etc. éprouvaient davantage de respect pour leurs « appareils de vol », s'ils les personnifiaient et leur donnaient une dimension plus humaine ou spirituelle, ils s'appliqueraient davantage lorsqu'ils exécutent des tâches liées à l'utilisation, à la maintenance, au contrôle ou au pilotage d'un aéronef.

Bien avant que ne survienne, en 1988, le triste accident impliquant un B-737 de la Aloha Airlines et au cours duquel la partie supérieure du fuselage s'est arrachée en vol, j'ai commencé — et je continue toujours — d'examiner et d'appuyer les efforts faits pour mettre en pratique la formation et la sensibilisation aux facteurs humains dans le domaine de la maintenance et des inspections afin de prévenir et de réduire les erreurs commises par les gestionnaires ou le personnel de maintenance. Lors de récents voyages en Inde et en Afrique pour effectuer une vérification en matière de sécurité et sûreté chez des exploitants de vols nolisés, je me suis surpris à exprimer spontanément et sans ménagement ma pensée à des petits groupes de pilotes et de mécaniciens dans le but de les motiver à penser et à agir en fonction de la sécurité. Il ne m'est toutefois jamais venu à l'esprit de mettre l'accent sur la nécessité d'intérioriser la notion de sécurité, c'est-à-dire lui donner une dimension émotionnelle ou spirituelle. D'une part, je reconnais que cette approche ne convient pas à tous ou ne correspond pas nécessairement aux valeurs de tous mais, d'autre part, je suis certain que bien des personnes seraient prêtes à l'adopter jusqu'à un certain point.

En général, je délibère, procède à un remue-ménages ou me livre à la pensée contemplative pendant le vol de retour de voyage d'affaires, et c'est à une telle occasion qu'à 36 000 pi d'altitude, le roman *Round the Bend* m'est revenu à l'esprit. En arrivant à la maison, j'ai d'ailleurs découvert que j'avais toujours ma vieille copie toute jaunie de ce livre en format de poche.

J'ai décidé d'utiliser cette approche bouddhiste zen — soit de donner à la sécurité aérienne une dimension spirituelle basée sur le respect — au cours des prochaines séances de formation sur les facteurs humains et la sécurité que j'offrirai aux responsables de la maintenance et des services de pistes. Je pourrais offrir deux séances de formation d'une heure chacune sur les principes de base du bouddhisme zen, puis en expliquer les résultats bénéfiques potentiels — sensibilisation accrue à la sécurité dans la zone de travail; plus grand souci du bien-être des collègues; diminution du stress dans la vie personnelle et au travail; respect ou une vénération nouvelle

ou accrue à l'égard des aéronefs, des outils, de l'équipement, etc. Cette démarche n'est nullement une tentative pour recruter de nouveaux adeptes; il s'agit tout simplement d'une nouvelle façon de sensibiliser davantage les personnes au besoin d'accroître la sécurité aérienne en général.

Je reconnais que bien peu de propriétaires et de gestionnaires adopteront cette approche pour améliorer leurs programmes de sécurité. Comme c'est souvent le cas en formation, il serait difficile de justifier ou de démontrer concrètement les avantages ou améliorations qui en découleraient. À elle seule, la formulation « bouddhisme zen » suffirait à faire fuir bon nombre de gestionnaires.

En guise de réponse à ces derniers, je leur cite la dernière phrase prononcée par le personnage principal du roman *Round the Bend*, Tom Cutter : « *People are saying I've been out East too long and I've gone round the bend. Maybe I have, but then I think that being round the bend is the best place to be...* ».

Selon un des principes du bouddhisme zen, il faut pieusement réfléchir à une question (koan) qui ne comporte aucun jugement de valeur ou plutôt qui ne peut faire l'objet d'aucune réponse définitive. Donc, en plus de considérer l'approche zen comme moyen pour améliorer

la sécurité du travailleur en aviation, toute personne doit également se demander si elle-même n'a pas adopté d'autres « us et coutumes » et réfléchir à cette possibilité.

NOTES :

1. *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance*, 1974, de Robert M. Pirsig, a définitivement éveillé mon intérêt pour l'entretien des aéronefs; ce livre ne repose toutefois pas sur des principes de philosophie zen ou de toute autre école de pensée bouddhiste. Il s'agit de l'histoire d'un homme moderne qui essaie de découvrir son sens de l'altruisme dans un monde où règne le doute.
2. Mon article, *Zen and the Art of Aircraft Maintenance*, est paru dans l'édition de septembre 2007 de la publication mensuelle *Aviation Maintenance*.

Au sujet de l'auteur :

Bart J. Crotty agit à titre de consultant dans les domaines suivants : navigabilité, maintenance, opérations aériennes, sécurité, sûreté, en plus d'assumer les rôles de témoin expert, auteur et président de la maintenance HF de l'Association internationale des enquêteurs de la sécurité aérienne. Il réside à Springfield, en Virginie. Les lecteurs peuvent lui écrire à bjcrotty@verizon.net. Δ

Système de gestion des risques liés à la fatigue pour le milieu aéronautique canadien : Stratégies de gestion de la fatigue pour les employés (TP 14573F)

NDLR : Cet article est le second d'une série de sept afin de souligner le travail accompli par le groupe de travail du Système de gestion des risques liés à la fatigue (SGRF), et aussi afin de présenter les éléments variés de la boîte à outils du SGRF. Cette deuxième partie se réfère au document TP 14573F. Nous encourageons nos lecteurs à consulter le programme complet en visitant le site Web suivant : www.tc.gc.ca/aviationcivile/SGS/SGRF/menu.htm.

Pourquoi un programme de formation sur la gestion des risques liés à la fatigue?

Transports Canada est résolu à améliorer la sécurité aérienne par la gestion des risques liés à la fatigue. C'est dans cette optique qu'il a parrainé la mise au point d'un ensemble d'outils pour aider le milieu aéronautique canadien à mettre en œuvre un système de gestion des risques liés à la fatigue (SGRF), à l'intérieur d'un système de gestion de la sécurité. Un des volets essentiels d'un SGRF consiste à enseigner à tous les employés la gestion de la fatigue, considérée comme une menace à la sécurité. C'est pourquoi on retrouve, parmi les outils du SGRF, des documents de formation conçus pour répondre aux besoins d'affaires des entreprises participantes et aux besoins de perfectionnement de leurs employés en matière de gestion des risques liés à la fatigue.

La gestion des ressources humaines n'a jamais été une tâche facile. Mais aujourd'hui plus que jamais, l'industrie doit prendre acte des besoins particuliers d'employés qui travaillent en dehors de l'horaire classique du « 9 à 5 »,

du lundi au vendredi. La conception non traditionnelle (ou atypique de programme de travail) comporte des avantages tant pour les employeurs que pour les employés. Mais il est important que les employeurs et les employés connaissent les conséquences des heures de travail atypiques sur la sécurité et sur la vie familiale et sociale, sans quoi ils risqueraient de prendre des décisions qui pourraient compromettre ces avantages. De plus, il est essentiel de gérer de façon compétente et efficace la main-d'œuvre, pour respecter les exigences du *Règlement de l'aviation canadien* et pour maximiser la productivité au travail.

Quel est le but de ce guide?

Le présent guide a pour but de vous fournir les connaissances et les habiletés nécessaires pour appliquer des stratégies appropriées de gestion de la fatigue. Plus précisément, vous apprendrez à :

- être attentif aux sources potentielles de fatigue et élaborer des plans d'action pour minimiser leurs effets, conformément aux procédures de l'entreprise;

- reconnaître vos symptômes personnels de fatigue et appliquer les contre-mesures appropriées, conformément aux procédures de votre lieu de travail, afin de demeurer en tout temps vigilant et apte au travail;
- choisir un mode de vie qui favorise une gestion efficace et durable de la fatigue;
- adopter et appliquer des pratiques/contre-mesures efficaces pour lutter contre la fatigue;
- communiquer vos stratégies personnelles de gestion de la fatigue aux personnes intéressées.
- En faisant les exercices de chaque chapitre du guide, vous démontrez votre capacité de mettre en pratique vos nouvelles connaissances dans votre situation de travail particulière. Votre évaluateur ou votre superviseur pourra le vérifier et l'attester.
- Vous pourriez avoir à passer un examen pour montrer que vous avez acquis les connaissances et les habiletés qui font l'objet de la formation. Vous aurez alors à répondre à des questions sur le contenu du présent guide (semblables à celles des rubriques « exercices » et « vérification des connaissances »).
- On pourrait aussi vous demander de tenir un « journal » pour montrer que vous avez acquis les habiletés visées par la formation. Vous devrez alors noter par écrit comment vous mettez en pratique vos nouvelles habiletés dans votre travail et dans votre vie de tous les jours.

Comment utiliser ce guide?

Ce guide expose des notions théoriques et des stratégies pratiques applicables à la fois au travail et en dehors du travail. Il vous servira de document de référence pendant votre formation.

Au début de chaque chapitre, vous trouverez une liste d'objectifs d'apprentissage. Ils aident à structurer la formation autour de résultats clairement énoncés, que les participants devraient normalement avoir atteints à la fin du chapitre. Chaque chapitre expose des notions de base sur le sujet vedette, puis des stratégies pratiques pour atténuer les effets des heures de travail atypiques et de la fatigue. Les sujets abordés comprennent le sommeil, l'alimentation, l'exercice physique, la vie sociale et l'organisation du travail en tant que stratégies pour atténuer les risques liés à la fatigue.

Le guide comprend aussi des activités et des exercices, à chaque chapitre, qui amènent les participants à appliquer à leur vie de tous les jours leurs connaissances nouvellement acquises. Enfin, chaque chapitre se termine par une vérification des connaissances, qui permet aux participants de vérifier s'ils ont besoin de revoir certaines des notions contenues dans le chapitre.

Y aura-t-il une évaluation à la fin de ce programme?

Selon le type de formation choisi par votre entreprise, il se pourrait que vous ayez à subir une évaluation pour obtenir un certificat attestant que vous avez suivi ce programme de formation. Votre formateur ou votre superviseur vous indiquera si vous serez évalué(e) et, le cas échéant, la forme exacte que prendra l'évaluation. Vous pourrez alors consulter votre formateur ou votre superviseur, qui vous conseillera, vous appuiera et répondra à vos questions au sujet du processus d'évaluation. Voici les diverses formes que peut prendre l'évaluation :

- Si votre programme de formation comprend des exposés en classe, l'évaluation pourrait comporter des études de cas en groupe (par écrit et oralement) pour renforcer le contenu du cours.

Avoir des heures de travail non traditionnelles — Vivre dans une société active 24 heures sur 24

Nous vivons dans une société « 24 heures sur 24 », où l'on retrouve un nombre infini de régimes de travail en dehors de l'horaire classique du « 9 à 5 », du lundi au vendredi. Une proportion croissante de la main-d'œuvre travaille par quarts (ou par poste) ou selon d'autres types d'horaires atypiques. Certains chercheurs estiment que de 15 à 30 % de la main-d'œuvre des pays industrialisés travaille par quarts. Par exemple, en Finlande, 25 % de la main-d'œuvre travaille par quarts, tandis qu'à Singapour, ce chiffre tourne autour de 32 %. Au Canada, environ 30 % des travailleurs ont un régime de travail qui comprend des quarts, sous une forme ou une autre.

Travailler par quarts ou avoir des heures de travail non traditionnelles, c'est bien plus qu'avoir un horaire de travail différent. C'est une façon de vivre qui a des répercussions profondes non seulement sur le travail, mais aussi sur le sommeil, la santé, la vie familiale et sociale. Des recherches révèlent également que le travail par quarts influe sur la santé physique et mentale, de même que sur la performance au travail.

Exercice 1. *Quelles sont les difficultés personnelles que vous-même ou certains de vos collègues avez éprouvées, du fait de travailler par quarts ou d'avoir des heures de travail non traditionnelles?*

Qu'est-ce que la fatigue?

La fatigue est un état de lassitude physique ou psychique qui mène à une diminution de la vigilance. Pour la plupart des gens, la principale cause de fatigue est de ne pas s'être

assez reposé ou de ne pas avoir bien récupéré à la suite d'activités. En d'autres mots, la fatigue résulte en grande partie d'un sommeil inadéquat, en quantité (durée) et en qualité. Car il est important de dormir suffisamment (quantité) et de bien dormir (qualité) pour récupérer (éliminer la fatigue) et pour maintenir une vigilance et une performance normales. De plus, les effets de la fatigue peuvent être aggravés par l'exposition à un environnement difficile et par un travail physique ou intellectuel prolongé.

Si vous ne dormez pas assez (ou pas assez bien) pendant plusieurs nuits de suite, vous creusez un déficit de sommeil qui accentue la fatigue. Un tel déficit peut vous plonger dans un état pire qu'une seule nuit de mauvais sommeil. Il y a une seule façon d'éliminer un déficit de sommeil, c'est de dormir assez pour récupérer complètement.

Travailler en dehors du classique « 9 à 5 », du lundi au vendredi peut réduire le temps de sommeil et de récupération au cours de chaque période de 24 heures. Cela peut entraîner une réduction d'une à trois heures de la période quotidienne de sommeil. Cela est dû au fait que ces heures de travail :

- limitent le temps disponible pour le sommeil;
- perturbent l'horloge biologique, qui est programmée pour que l'on soit actif le jour et que l'on dorme la nuit.

Non seulement dorment-ils moins, mais ils dorment souvent moins bien.

Dans la société actuelle du « 24/7 » (active 24 heures sur 24, sept jours par semaine), plusieurs raisons expliquent pourquoi


les travailleurs n'obtiennent pas la quantité et la qualité de sommeil dont ils ont besoin pour être bien reposés. Certaines de ces raisons sont reliées au travail, d'autres non. Voici des exemples de facteurs de fatigue reliés au travail :

- heures de travail (en particulier le travail de nuit, les périodes de travail qui commencent tôt le matin, et le nombre élevé d'heures de travail totales);
- exigences de la tâche ou contraintes de temps, qui ne permettent pas de prendre des pauses pendant le quart de travail;
- conditions de travail susceptibles d'accentuer la fatigue (par exemple, stress dû à la chaleur et contraintes de temps).

Exemples de facteurs de fatigue non reliés au travail :

- troubles du sommeil non diagnostiqués ou non traités;
- facteurs individuels, familiaux ou sociaux, qui ont priorité sur le sommeil.

Exercice 2. Indiquez au moins deux facteurs de fatigue reliés au travail avec lesquels vous avez dû composer au cours de votre vie professionnelle.

Pour plus de discussions, exercices et études de cas sur des sujets tels que les symptômes de fatigue, le sommeil et les siestes, allez au www.tc.gc.ca/AviationCivile/SGS/pdf/14573f.pdf. 

AIR MITES



ACCIDENTS EN BREF

Remarque : Tous les accidents aériens qui sont rapportés font l'objet d'une évaluation menée par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST). Chaque événement se voit attribuer un numéro de 1 à 5 qui fixe le niveau d'enquête à effectuer. Les interventions de classe 5 se limitent à la consignation des données entourant les événements qui ne satisfont pas aux critères des classes 1 à 4, données qui serviront éventuellement à des analyses de sécurité ou à des fins statistiques ou qui seront simplement archivées. Par conséquent, les accidents suivants qui appartiennent à la classe 5 et qui ont eu lieu entre les mois d'août et octobre 2008, ne feront probablement pas l'objet d'un rapport final du BST.

— Le 1^{er} août 2008, un avion Rans Coyote S6S, à bord duquel se trouvaient le pilote et un passager, était en montée initiale à partir de la piste en herbe 34 de la bande d'atterrissage de Greenbank (Ont.) (CNP8). À environ 150 pi AGL, le moteur (Rotax 912) a toussé avant de reprendre de la puissance. L'avion a alors effectué un virage serré à gauche qui s'est poursuivi jusqu'au décrochage, suivi d'une chute en vrille vers la gauche et de l'écrasement au sol et à plat. L'avion a immédiatement pris feu et a été détruit; les deux occupants ont subi des blessures mortelles. L'examen de l'épave et des commandes de vol n'a fait ressortir aucune anomalie. La bande d'atterrissage de Greenbank est entourée de terres agricoles cultivées et planes convenables pour un atterrissage forcé, quel que soit le cap de l'avion. *Dossier n° A08O0208 du BST.*

— Le 3 août 2008, un avion amphibie privé Lake LA-4 amerrissait sur le lac Harris (Ont.) après avoir effectué un vol local. Après s'être posé sur le plan d'eau, l'appareil a coupé le sillage d'une embarcation, ce qui lui a fait faire une embardée (tête-à-queue sur l'eau) à droite, de sorte que la nageoire stabilisatrice droite a pris l'eau. L'aile droite de l'avion a été endommagée (nageoire tordue) ainsi que l'arrière du fuselage (fléchissement en avant de l'empennage). Personne n'a été blessé et l'appareil a été ramené au rivage. *Dossier n° A08O0212 du BST.*

— Le 5 août 2008, un Taylorcraft BC-12D en exploitation privée avec une personne à son bord effectuait un vol local depuis St-Michel-de-Squatec (Qc) en conditions visuelles. Au décollage, l'appareil a percuté des fils hydroélectriques et a terminé sa course inversé à l'abord d'une route. Il n'y a eu aucun blessé, mais l'appareil a été détruit par le feu qui s'est déclaré après l'impact. *Dossier n° A08Q0146 du BST.*

— Le 6 août 2008, un biplan Christen Eagle II de construction amateur s'est posé sur la bande d'atterrissage de la ferme de Markle, près de Claresholm (Alb.). La bande d'atterrissage était tondue sur une largeur d'environ 50 pi et il y avait un champ de foin sur pied en bordure droite de l'aire d'atterrissage. L'avion a touché le sol à droite du centre de la piste et, pendant la course à l'atterrissage, l'aile inférieure droite s'est engagée dans le

champ de foin. Il y a eu perte de maîtrise en direction et l'avion a fait une embardée vers la droite suivie d'un tonneau, puis il s'est immobilisé sur le dos. L'appareil a subi des dommages importants, mais les deux occupants n'ont pas été blessés. Le Christen Eagle II est un avion à train classique et le pilote était assis à l'arrière de l'habitacle. Sa vue était donc obstruée par le fuselage lorsque l'aéronef s'est mis en position d'atterrissage trois points. *Dossier n° A08W0156 du BST.*

— Le 6 août 2008, un Beech 1900C effectuait un vol de transport de fret en provenance de Moncton (N.-B.) à destination de Montréal/Mirabel (Qc). Lorsque l'équipage était en approche en vue d'atterrir à Mirabel et qu'il a sorti le train d'atterrissage, il a constaté que le voyant du train avant indiquait IN TRANSIT. Après discussion avec le service de régulation des vols de l'entreprise, l'équipage a décidé d'atterrir sur la piste 06R à l'aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau de Montréal. Une situation d'urgence a été déclarée et les Services d'intervention d'urgence (SIU) ont été mis en position en prévision de l'atterrissage. Le train avant s'est affaissé pendant la course à l'atterrissage. Les deux membres de l'équipage ont quitté l'aéronef lorsque celui-ci s'est immobilisé sur la piste. Personne n'a été blessé. La piste 06R a été temporairement fermée jusqu'à ce que l'avion en ait été retiré. *Dossier n° A08Q0150 du BST.*

— Le 9 août 2008, le pilote d'un delta-plane motorisé Speedwing muni d'une aile de 18 m² de Air Création effectuait des manœuvres de circulation au sol sur la piste 03 à Matagami (Qc), lorsque l'appareil a soudain quitté le sol. Le pilote n'avait pas encore reçu la formation nécessaire pour faire voler ce type d'aéronef et il n'avait pas l'intention de décoller. Il a été incapable de reprendre le contrôle de l'appareil avant que celui-ci ne décroche d'une hauteur de quelque 60 pi AGL. L'appareil est tombé sur le flanc dans un fossé à 100 pi du bord de la piste. Le pilote a été grièvement blessé, et l'aéronef a été détruit. *Dossier n° A08Q0151 du BST.*

— Le 11 août 2008, un avion PZL M-18A Dromader a atterri à l'aéroport de Moose Jaw (Sask.) et a circulé au sol jusqu'aux pompes à carburant. Pendant la mise en place devant celles-ci, l'aile gauche de l'appareil a heurté

un Cessna 182L stationné. Personne n'a été blessé. Le Dromader a été légèrement endommagé à l'extrémité de l'aile gauche, alors que le Cessna 182 stationné a subi des dommages importants. *Dossier n° A08C0174 du BST.*

— Le 12 août 2008, dans le cadre d'un festival de montgolfières, plusieurs ballons ont décollé de St-Jean (Qc). Environ 45 min après le départ, il a été constaté que du temps orageux approchait et les montgolfières ont été contraintes à se poser. Une montgolfière Sundance Balloon SBA90, avec à son bord le pilote et trois passagers, a fait de même. Cependant, après l'atterrissage, le pilote s'est retrouvé à l'extérieur de la nacelle, laissant seuls les passagers à bord. Constatant que le ballon reprenait de l'altitude, deux des passagers ont sauté de la nacelle. Le ballon a poursuivi sa course avec un passager à bord, a survolé une ligne électrique et est redescendu avant d'être immobilisé par des personnes au sol et un boisé. Les trois passagers ont subi des blessures mineures alors que le pilote a subi des blessures sérieuses. La nacelle n'a pas subi de dommage, mais l'enveloppe de la montgolfière a subi des déchirures. *Dossier n° A08Q0153 du BST.*

— Le 14 août 2008, un hélicoptère Robinson R22 Beta effectuait un vol d'entraînement avec un instructeur et un élève-pilote à son bord. Au moment d'effectuer l'arrondi au terme d'une autorotation, les pales de l'hélicoptère ont heurté et sectionné un fil de métal. L'appareil a atterri sans autre problème. Les pales ont subi des dommages importants. Les occupants sont sortis indemnes de l'accident. *Dossier n° A08Q0155 du BST.*

— Le 14 août 2008, un hélicoptère Bell 206L se posait près de la borne milliaire 247 sur la route 905 en Saskatchewan, lorsque l'atterrisseur à patins est resté pris dans le terrain rocailleux. Il s'en est suivi un basculement dynamique au cours duquel l'appareil a subi des dommages importants. Le pilote, qui était seul à bord, a été transporté à l'hôpital de La Ronge (Sask.), où il a été traité pour des blessures mineures avant de recevoir son congé. *Dossier n° A08C0175 du BST.*

— Le 19 août 2008, un Cessna 150M a décollé de l'aéroport de St-Hubert (Qc) pour effectuer un vol d'entraînement avec un élève-pilote à son bord. Le pilote a déclaré une urgence à la suite des ennuis moteur et a tenté un atterrissage d'urgence dans un champ. L'appareil a capoté lors du roulement au sol et s'est immobilisé sur le dos. Le pilote est sorti indemne de l'accident. L'examen de l'appareil, du moteur et de ses systèmes n'a révélé aucune anomalie qui aurait pu causer l'arrêt du moteur. La température et le point de rosée étaient, au moment de ce vol, dans la zone de givrage important, pouvant causer un

arrêt du moteur si la procédure de dégivrage carburateur n'était pas bien appliquée. L'élève-pilote n'était pas très familier avec les procédures de dégivrage carburateur sur les avions de type Cessna 150. *Dossier n° A08Q0172 du BST.*

— Le 27 août 2008, alors que l'hélicoptère Bell 206B décollait d'une clairière à 45 NM au sud-ouest de Yellowknife (T.N.-O.), le patin de son atterrisseur gauche s'est coincé dans une souche. L'hélicoptère s'est incliné légèrement sur la gauche, puis a basculé en arrière. Les pales du rotor principal ont touché le sol et sectionné la poutre de queue. L'hélicoptère est demeuré à l'endroit avec la queue dans la pente descendante et a subi des dommages importants. Le pilote et les deux passagers n'ont pas été blessés. *Dossier n° A08W0187 du BST.*

— Le 1^{er} septembre 2008, un avion ultra-léger Tundra retournait à l'aéroport de Vernon (C.-B.) après un vol jusqu'à Salmon Arm (C.-B.). Des témoins ont rapporté qu'alors que l'avion volait plus ou moins au-dessus de l'aéroport, ils ont entendu un bruit inhabituel, ont vu les gouvernes de profondeur battre rapidement et la poutre de queue fléchir. Il y a alors eu réduction de la puissance moteur et l'avion s'est incliné sur le côté. Les gouvernes de profondeur ont cessé de battre momentanément, mais ont repris leurs mouvements peu après de façon plus prononcée qu'auparavant. La puissance moteur a été réduite davantage, mais à environ 200 pi AGL, l'aéronef a fait un tonneau, s'est mis sur le dos et a plongé vers le sol. Le pilote a subi des blessures mortelles et l'appareil a été détruit. Il n'y a pas eu d'incendie. Des responsables du BST se sont rendus sur les lieux de l'accident et ont recueilli des renseignements factuels pour appuyer l'enquête du coroner. L'examen de l'épave a permis de constater que le pilote avait apporté d'importantes modifications à l'aéronef, y compris l'installation d'un gros compensateur de profondeur Lexcan. Ce volet compensateur n'était articulé sur le bord d'attaque que sur 10 po de ses 18 po d'envergure et était actionné à partir de la position du pilote à l'aide d'un câble Bowden. Le fil intérieur du câble en question avait 0,054 po de diamètre et son manchon extérieur était assujéti, à son extrémité arrière, à un montant de 1 po de longueur articulé au bord de fuite de la gouverne de profondeur. Les dommages constatés au volet compensateur et à la gouverne de profondeur indiquent un flottement des deux gouvernes. Le tube d'aluminium d'un diamètre de 5 po (poutre de queue) qui relie l'empennage au fuselage était fracturé sur près de 80 % de son diamètre. L'examen métallurgique a déterminé que cette fracture était le résultat d'une fatigue due à la flexion inversée survenue après un nombre relativement faible de cycles de flexion. *Dossier n° A08P0287 du BST.*

— Le 2 septembre 2008, un **Super Bee** de construction amateur s'apprêtait à amerrir sur le lac Lepage (Qc) dans des conditions d'eau miroitante. Le pilote a tenté de redresser l'appareil alors qu'il jugeait que son taux de descente était trop élevé. Les flotteurs ont touché la surface du lac brutalement, et l'appareil s'est aussitôt renversé et a coulé quelques instants plus tard dans une quarantaine de pieds d'eau. Le pilote et son passager ont été en mesure d'évacuer l'appareil et n'ont pas été blessés. Ils portaient des gilets de flottaison et ont rejoint la rive à la nage. L'appareil a subi des dommages importants. *Dossier n° A08Q0177 du BST.*

— Le 3 septembre 2008, au décollage, le flotteur gauche de l'appareil de construction amateur modèle **Cargo 4x4** a touché une pierre à la surface de l'eau sur la rivière des Mille Îles près de Terrebonne (Qc). L'avion a été déstabilisé et l'appareil a piqué du nez avant de terminer sa course en position inversée et s'échouer sur l'île Lamothe. Le pilote portait une veste de flottaison et n'a pas été blessé. *Dossier n° A08Q0174 du BST.*

— Le 3 septembre 2008, un **hélicoptère MD369D** transportait trois passagers d'un côté d'un glacier à l'autre, à environ 40 NM au nord de Stewart (C.-B.). Le ciel était couvert, avec des nuages dispersés au-dessous du plafond nuageux (éclairage sans relief). L'hélicoptère a heurté le glacier alors qu'il était en vol vers l'avant et il a capoté à droite. L'hélicoptère a subi des dommages importants, mais il n'y a pas eu d'incendie. Les quatre occupants ont subi des blessures mineures. *Dossier n° A08P0288 du BST.*

— Le 13 septembre 2008, un **De Havilland DHC-2T** (Turbo Beaver) monté sur flotteurs amphibies, avec trois personnes à son bord, décollait de la piste de Dease Lake (C.-B.) pour effectuer un vol local. L'hydravion s'est posé au lac Level (C.-B.), où il a capoté lors de l'amerrissage. Les trois occupants ont subi des blessures mineures et ont pu évacuer l'aéronef. On a constaté ultérieurement que le train d'atterrissage était en position sortie. *Dossier n° A08P0299 du BST.*

— Le 24 septembre 2008, un **Cessna 180H** privé sur flotteurs a décollé du réservoir Gouin, baie Marinette, (Qc) pour effectuer un vol VFR avec deux occupants à son bord, à destination de la baie sud du réservoir Gouin. Lors de l'amerrissage, le flotteur droit a percuté un billot de bois et s'est éventré. L'appareil a capoté. Les deux occupants sont sortis indemnes de

l'appareil. Une embarcation est venue les secourir dans les instants qui ont suivi l'accident. *Dossier n° A08Q0190 du BST.*

— Le 7 octobre 2008, un **Piper Aztec PA23-250** effectuait une envolée selon les règles de vol à vue entre l'aéroport de Drummondville (Qc) et Mascouche (Qc). Alors que l'appareil se trouvait en base, le pilote, seul à bord, devait suivre un **Cessna 172** qui effectuait un posé-décollé. Sa concentration a été portée sur le **Cessna 172** et par inadvertance, le train d'atterrissage n'a pas été sorti. L'appareil s'est posé train rentré et a glissé sur la piste. Le pilote n'a pas été blessé. L'appareil a subi des dommages aux portes du train d'atterrissage, aux deux volets, aux hélices et aux moteurs. *Dossier n° A08Q0197 du BST.*

— Le 10 octobre 2008, un **Cessna T210G** était en approche finale de la piste 26 à l'aéroport de Red Lake (Ont.). Lors de la manœuvre, le train d'atterrissage n'était pas sorti, de sorte que l'aéronef a atterri sur le ventre et s'est immobilisé à l'endroit au centre de la piste. Le pilote n'a pas été blessé, mais l'avion a subi des dommages importants. *Dossier n° A08C0210 du BST.*

— Le 13 octobre 2008, un **Cessna 172** circulait au sol à l'aéroport international Pierre-Elliott Trudeau (CYUL) pour un décollage de la piste 06R (droite). À l'approche de la baie d'attente de la piste 06R, le **Cessna 172** a été autorisé à passer derrière un **Boeing 777** qui était immobilisé du côté gauche de la baie d'attente avec les réacteurs au ralenti. Une fois derrière le **Boeing 777**, l'aile gauche et la queue de l'appareil ont été soulevées de sorte que l'hélice et l'aile droite ont frappé le sol avant que l'appareil revienne en position normale. Le pilote en a avisé le contrôle du tablier et est retourné à son point de stationnement afin de constater les dommages. L'aile droite, le capot moteur ainsi que l'hélice ont subi des dommages. Le pilote seul à bord n'a pas été blessé. *Dossier n° A08Q0199 du BST.*

— Le 16 octobre 2008, le pilote d'un **hélicoptère Bell 206B** tentait de hisser la carcasse d'un orignal hors d'un bois lorsque la courroie s'est prise dans le patin de l'atterrisseur droit. L'aéronef s'est élevé jusqu'à une altitude de 20 pi environ, puis il y a eu un basculement dynamique vers la droite et l'appareil est tombé dans la rivière Kenogami (Ont.). L'hélicoptère a subi des dommages importants, mais personne n'a été blessé. *Dossier n° A08O0294 du BST. △*

Nouveau! Simulateur de prise de décisions du pilote! Essayez-le!

www.tc.gc.ca/AviationCivile/servreg/renseignements-securite/EtudeTaxiAerien/simulation/menu.htm



RAPPORTS DU BST PUBLIÉS RÉCEMMENT

NDLR : Les résumés suivants sont extraits de rapports finaux publiés par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST). Ils ont été rendus anonymes et ne comportent que le sommaire du BST et des faits établis sélectionnés. Dans certains cas, quelques détails de l'analyse du BST sont inclus pour faciliter la compréhension des faits établis. Pour de plus amples renseignements, communiquer avec le BST ou visiter son site Web à l'adresse www.lsb.gc.ca.

Rapport final n° A05W0059 du BST — Défaillance d'un composant (cornière de fixation de l'aile au fuselage)

Le 12 avril 2005, un Lockheed L382G Hercules quitte High Lake à destination de Yellowknife (T.N.-O.); à bord se trouvent quatre membres d'équipage. À 11 h 39, heure avancée des Rocheuses (HAR), soit quelque 10 min après le départ, l'avion passe 18 000 pi en montée quand l'équipage entend une violente détonation provenant de l'espace réservé au fret. En examinant le compartiment à fret, l'équipage entend un bruit d'air qui s'échappe du côté gauche de ce compartiment et découvre, dans la cornière de fixation gauche de l'aile au fuselage (cornière longitudinale), une crique dont la longueur est estimée à 24 po et la largeur à environ un demi-pouce.

Lorsque l'équipage de conduite apprend qu'il s'agit d'une défaillance structurale majeure, l'avion est mis en palier au niveau de vol 230 et dépressurisé. La vitesse est réduite à 180 KIAS (vitesse indiquée en nœuds), une situation d'urgence est déclarée et tous les membres d'équipage mettent leur masque à oxygène. L'avion reste en palier pendant environ 5 min puis descend au FL 220, compte tenu de la direction du vol, et y reste pendant quelque 35 min. Par la suite, l'équipage de conduite descend à 10 000 pi pour s'assurer de ne pas manquer d'oxygène. À ce moment-là, la crique n'est plus visible. À l'approche de Yellowknife, l'avion est ralenti à 140 KIAS (plutôt que 170 KIAS) au moment de la sortie du train d'atterrissage. L'avion se pose en toute sécurité à 13 h 12 HAR, volets rentrés. Le personnel et l'équipement des services de sauvetage et de lutte contre les incendies d'aéronefs sont en attente, prêts à intervenir. Personne n'est blessé.



Les flèches indiquent la crique dans la cornière de fixation

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Une crique de fatigue est apparue et s'est propagée dans l'arrondi de la cornière de fixation gauche, à la référence fuselage (FS) 577, ce qui a entraîné une défaillance de ce composant. La réparation de la cornière de fixation gauche de l'aile au fuselage qui avait été accomplie en 1987 à la FS 497 a prolongé la durée de vie en service de ce composant alors qu'il n'existait aucune méthode adaptée de détection des criques à la FS 577.

Faits établis quant aux risques

1. Le bulletin de service (BS) 382-53-61/82-752, tant la version originale que les révisions 1 et 2, ne traite pas du remplacement des cornières déjà réparées, ce qui augmente les risques que les L-382 ou C-130 portant les numéros de série 4383 à 5305 qui sont exploités alors que leurs cornières ont été réparées, connaissent une défaillance en vol de leurs cornières de fixation à la FS 577.
2. La réparation approuvée provenant d'un *Designated Engineer Representative* ou DER (représentant technique désigné) et concernant la FS 497 a fait retrouver sa résistance originale à la cornière de fixation droite; toutefois, l'approbation de la réparation ne comprenait pas de programme suivi de maintenance portant sur la détection de criques à la FS 577, d'où une augmentation des risques d'apparition de criques dans la cornière de fixation à la FS 577 à cause de la prolongation de la durée de vie en service.

Autre fait établi

1. Compte tenu de sa configuration et de son étalonnage, le dispositif de pesée constitué de bascules électroniques à tablier de type surbaissé ayant servi à peser l'avion n'était pas adapté à la pesée du Lockheed L382.

Mesures de sécurité prises

Le 9 mai 2005, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a envoyé un avis de sécurité aérienne (A050011-1) à Transports Canada afin de lui suggérer de faire connaître aux autres exploitants civils et militaires de L382/C-130 les circonstances de cet incident. Cet avis suggérerait également aux instances de réglementation et à l'aviateur d'envisager de forcer les exploitants à remplacer les cornières de fixation réparées et à fixer un nombre de cycles ou une durée de vie en service pour les cornières de

fixation des L382/C-130 construits avant l'appareil portant le numéro de série 5306.

Transports Canada a répondu à l'avis de sécurité aérienne le 29 septembre 2005. La lettre mentionnait que l'avion en cause est le seul exemplaire de la version civile de ce type immatriculé et exploité au Canada, et que l'exploitant s'est conformé à la mesure recommandant de remplacer les cornières de fixation. Cette lettre indiquait également que les renseignements fournis par le BST avaient été transmis à l'autorité responsable de la conception, la Federal Aviation Administration des États-Unis, ainsi qu'au ministère de la Défense nationale du Canada, lequel exploite des versions militaires de cet avion.

Après cet incident, l'exploitant a remplacé les cornières de fixation droite et gauche de l'avion en question.

À la suite de cet incident, Lockheed Martin a publié la révision 3 du BS 382-53-61/82-752 en date du 4 août 2005. Cette révision 3 indique spécifiquement qu'il faut procéder à une inspection visuelle des cornières de fixation de l'aile au fuselage des avions concernés, et ce, dans les 30 jours après réception du BS, le but étant de déterminer si des réparations ont été faites, et qu'il faut remplacer dans les 365 jours toute cornière de fixation déjà réparée.

Le bureau de la certification des aéronefs de la FAA à Atlanta évalue actuellement ce bulletin de service et l'historique du problème afin de déterminer si d'autres exigences réglementaires s'imposent.

Rapport final n° A05P0080 du BST — Incendie en vol

Le 22 avril 2005, un Piper PA-31-350 effectue un vol de transport de fret régulier entre Nanaimo (C.-B.) et l'aérogare civile située du côté sud de la base aérienne de Comox (C.-B.). Les membres de l'équipage établissent la communication avec la tour de Comox au moment où ils se trouvent à une altitude de quelque 2 000 pi à la verticale de l'île Hornby, à 12 NM au sud-est de Comox, et ils demandent l'autorisation d'effectuer un exercice d'approche alignement arrière à l'aide du radiophare d'alignement de piste vers la piste 30, suivi d'un virage pour atterrir sur la piste 18. L'autorisation est accordée et le vol en rapprochement se poursuit.

Au moment où l'avion se trouve à environ deux milles du seuil de la piste 30, l'équipage déclare une situation d'urgence reliée à l'incendie du moteur droit de l'avion. La tour met en alerte les équipes d'intervention d'urgence de l'aéroport et demande à l'équipage de lui fournir les renseignements standard à l'égard du nombre de personnes à bord et de la

quantité de carburant restante. Moins de 30 secondes après le signalement initial de la situation d'urgence par l'équipage, l'avion est enveloppé par les flammes. Peu après, à 7 h 41, heure avancée du Pacifique (HAP) l'avion passe sur le dos et s'écrase au sol dans une assiette de piqué prononcé, avec l'aile gauche basse. L'appareil se désintègre et brûle. Les deux membres d'équipage sont mortellement blessés.

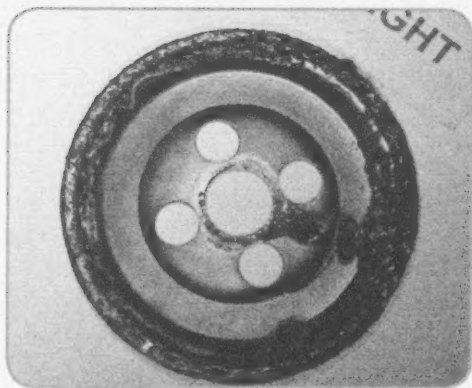


Analyse

Les traces laissées par l'incendie dans le compartiment des accessoires du moteur droit ainsi que l'inspection et les essais des composants touchés laissent croire qu'un joint de plaque de convertisseur du filtre à huile moteur s'est rompu, ce qui a permis à l'huile moteur sous pression de fuir et d'asperger le compartiment moteur. L'huile moteur s'est ensuite enflammée, sans doute au contact des composants chauds du turbocompresseur et du circuit d'échappement.

Le joint rompu provenait d'un lot de joints défectueux qui était entré dans le système d'approvisionnement aéronautique en 1999. La mesure corrective visant à éliminer ces joints devait être exécutée avant le 1^{er} octobre 2003, conformément aux exigences de la consigne de navigabilité (CN) 2002-12-07. Toutefois, malgré l'intention de la CN et l'existence d'autres mesures de protection de nature réglementaire, le joint inapproprié est demeuré dans le moteur de l'avion en cause. Il a été impossible de déterminer la provenance du joint et la date de son installation.

Comme il n'y a pas de système d'alarme d'incendie moteur sur cet avion, l'équipage devait s'en remettre aux indications d'autres systèmes pour déterminer si un feu s'était déclaré. Le fait de devoir se fier à des indications secondaires de l'incendie a pour effet de retarder le moment où l'équipage peut identifier un incendie et prendre les mesures appropriées. Dans le cas présent, on peut supposer que les membres d'équipage ignoraient qu'un moteur était en feu au moment où ils ont demandé l'autorisation de faire un exercice d'approche, et qu'ils ne l'ont constaté que juste avant de déclarer la situation d'urgence.



Joint de plaque de convertisseur du moteur droit

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. À un certain moment après le 1^{er} avril 1999, un joint défectueux (réf. LW-13388) a été monté sur le moteur en cause.
2. La mesure de la CN 2002-12-07 qui exigeait de s'assurer du remplacement des anciens joints de plaque de convertisseur par de nouvelles pièces n'a pas été exécutée sur le moteur en cause.
3. Le joint inapproprié de la plaque de convertisseur du filtre à huile situé dans le compartiment du moteur droit s'est rompu, l'huile sous pression a donc aspergé le compartiment moteur et elle s'est ensuite enflammée au contact des composants chauds du turbocompresseur et du circuit d'échappement.
4. Le robinet d'arrêt carburant de cloison pare-feu est demeuré en position ouverte, ce qui a permis aux pompes d'appoint de continuer à alimenter en carburant sous pression la pompe entraînée par moteur.
5. La pompe carburant entraînée par moteur a été soumise à une chaleur intense provoquée par l'incendie initial alimenté par l'huile, ce qui a fait fondre le corps de la pompe et a permis au carburant sous pression d'alimenter l'incendie qui s'est intensifié.
6. Les flammes ont pénétré à l'intérieur du réservoir de carburant principal, du côté intérieur du moteur, et l'avion a subséquemment été entièrement enveloppé par les flammes.

Faits établis quant aux risques

1. On sait que des joints inappropriés de plaque de convertisseur, identifiés par le numéro de pièce LW-13388, sont demeurés dans le système aéronautique après la date finale d'exécution des mesures correctives stipulée dans la CN 2002-12-07.
2. Les exigences de la CN 2002-12-07 ne sont pas toujours entièrement respectées, notamment en regard du vibromatage de la plaque et des procédures de collage du joint.

Mesures de sécurité prises

Pendant le déroulement de l'enquête, Transports Canada a confirmé, après avoir consulté la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis, que l'intention de la CN 2002-12-07 était bien d'inclure TOUS les moteurs remis à neuf ou révisés. En effet, l'intention était d'étendre l'applicabilité de la CN pour faire en sorte que tous les joints touchés (de l'ancien modèle) identifiés par la référence LW-13388 soient retirés du service, expurgés du système et remplacés par les nouveaux joints identifiés par la référence 06B23072, conformément à la partie II ou à la partie III du supplément 1 de Textron Lycoming au bulletin de service obligatoire (MSB) 543A.

Transports Canada a fait parvenir une Alerte de difficultés en service (AL-2005-08), en date du 17 octobre 2005, à tous les propriétaires, exploitants et ateliers de révision afin de porter à leur attention les dangers identifiés dans le présent rapport. Cette alerte avait pour objectif de s'assurer que tous les propriétaires/exploitants et ateliers de révision des moteurs concernés par la CN 2002-12-07 aient pris les mesures suivantes :

- S'assurer de la conformité avec toutes les exigences stipulées dans la CN;
- Intégrer la révision la plus récente du MSB 543 de Lycoming;
- S'assurer que tous les joints de plaque de convertisseur, réf. LW-13388, soient éliminés des inventaires de pièces de rechange.

Rapport final n° A05C0109 du BST — Amerrissage dur et capotage

Le 18 juin 2005, de retour d'une excursion de pêche qui a débuté la veille, l'hydravion Stinson 108-1 se rend du lac Rock (Man.) jusqu'à l'hydrobase de Burntwood River située à Thompson (Man.). Les conditions météorologiques pour la région de Thompson sont inférieures aux limites permettant le vol selon les règles de vol à vue de jour et le vent souffle en rafales. Vers 15 h 30, heure avancée du Centre (HAC) le pilote effectue une approche afin d'amerrir en vent arrière et il se pose brutalement à la surface de l'eau. Au premier impact, l'hydravion rebondit, puis il remonte de quelque 30 pi dans les airs avant de capoter au moment du second toucher. Il s'immobilise à l'envers et subit des dommages importants. Les passagers tentent en vain de secourir le pilote, mais celui-ci subit des blessures mortelles. Les deux passagers subissent des blessures mineures, mais ils arrivent à évacuer l'avion à l'envers et à nager jusqu'au rivage.



Autres renseignements de base

L'approche finale à l'amerrissage s'est effectuée en direction du village de Thompson, à un cap de quelque 230°, directement en vent arrière. Amerrir en vent arrière augmente la vitesse et, par conséquent, les forces d'impact avec lesquelles l'avion entre en contact avec la surface d'amerrissage. La vitesse d'approche était de quelque 100 mi/h, bien supérieure à la vitesse d'approche normale de 75 mi/h. À l'amerrissage, il n'y a eu aucun arrondi perceptible avant le contact avec la surface de l'eau.

Analyse

L'amerrissage à une vitesse d'approche de quelque 100 mi/h et dans un vent arrière de 23 mi/h a presque doublé la vitesse normale de poser de l'avion et grandement augmenté les forces d'impact au contact avec la surface de l'eau, lesquelles forces d'impact ont dû être amplifiées davantage par les conditions d'eau agitée qui prévalaient au moment de l'accident. Les forces exercées lors de cet amerrissage en particulier étaient suffisantes pour provoquer la rupture en surcharge des ferrures de fixation des flotteurs.

Cet avion était exploité sans que l'on tienne dûment compte de plusieurs règlements et pratiques sécuritaires conçus pour assurer la sécurité de l'équipage, des passagers et des autres aéronefs. Les passagers n'étaient pas assis et attachés de façon sécuritaire; l'approche a été effectuée en vent arrière, ce qui a donné lieu à un amerrissage dur à vitesse élevée; les conditions météorologiques qui prévalaient étaient inférieures à celles requises pour un vol VFR dans une zone de contrôle; les intentions du pilote n'ont pas été transmises sur la fréquence radio obligatoire; et l'ATC ainsi que l'équipage d'un aéronef qui volait selon les règles de vol aux instruments ignoraient que le Stinson volait dans la zone de contrôle de Thompson.

En l'absence de témoin, de communication avec l'ATC et de signal d'ELT, il a fallu attendre près de trois heures avant que l'accident soit signalé.



Trajectoire de vol

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Le pilote a effectué l'approche à une vitesse élevée, dans un vent arrière soufflant à 23 mi/h, et il a amerri en eau agitée, ce qui s'est traduit par un amerrissage dur.
2. Les forces d'impact à l'amerrissage ont provoqué la rupture des ferrures de fixation des flotteurs; les flotteurs de l'avion se sont enfoncés dans l'eau, et l'avion a capoté.

Faits établis quant aux risques

1. Les transmissions requises sur la fréquence obligatoire n'ont pas été effectuées, ce qui a engendré un risque de collision entre le Stinson et l'appareil qui volait selon les règles de vol aux instruments.
2. L'avion volait dans une zone de contrôle où prévalaient des conditions météorologiques qui étaient inférieures aux limites admissibles pour un tel vol.
3. L'avion volait dans une zone de contrôle sans avoir reçu de la part du contrôle de la circulation aérienne (ATC) l'autorisation spéciale requise pour voler selon les règles de vol à vue.
4. Le pilote et le passager qui prenait place dans le siège avant ne portaient pas leur ceinture de sécurité, ce qui a augmenté les risques de blessures graves.
5. Le passager qui prenait place à l'arrière ne disposait ni d'un siège ni d'un dispositif de retenue appropriés.

Autre fait établi

1. L'absence d'une radiobalise de repérage d'urgence fonctionnelle à bord de l'avion et le fait que l'on ignorait que l'avion se trouvait dans la région de Thompson ont empêché l'ATC de prévenir les services d'urgence. Par conséquent, le personnel d'urgence n'a pas répondu à l'accident.

Rapport final n° A05C0153 du BST — Perte d'espacement

Le 9 août 2005, un Boeing 747-400 ayant à son bord 19 membres d'équipage et 364 passagers, en route de Francfort (Allemagne) à Vancouver (C.-B.), se trouve au niveau de vol 340 sur une trajectoire convergente avec un Airbus 340-500, ayant à son bord 8 membres d'équipage et 204 passagers, en route de Toronto (Ont.) à Hong Kong, et qui se trouve aussi au niveau de vol 340. Les deux avions se croisent vers 11 h 14, heure avancée des Rocheuses (HAR), selon un espacement de 10 min entre eux dans une région où l'espacement minimum entre deux appareils se trouvant sur des trajectoires convergentes à la même altitude est de 15 min.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Une pénurie de contrôleurs au centre de contrôle régional d'Edmonton (ACC) a mené à des pratiques de confection d'horaires qui ont nui aux périodes de repos efficaces. Les trois contrôleurs en question étaient fort probablement fatigués à cause de ces pratiques.
2. La fatigue des contrôleurs a probablement été un facteur qui les a empêchés de déceler les erreurs des plans de vol ainsi que le numéro de référence de repères (FRN) et les repères incorrects.
3. Les repères et la route sur les fiches de progression de vol étaient présentés sous différents formats et sous une séquence de lecture différente. Cette situation, combinée aux différents formats des comptes rendus de position, a rendu plus difficile la détection du FRN et des repères incorrects.
4. L'attribution d'un suffixe « M » à l'indicatif d'appel du Boeing 747 a probablement distrahit les contrôleurs lors de la tâche de configuration du plan de vol et des comptes rendus de position subséquents. Cette distraction a réduit la capacité des contrôleurs à déceler le FRN et les repères erronés.
5. Comme il n'existait aucune procédure de contre-vérification de l'exactitude des données pour l'activation du plan de vol, les contrôleurs étaient probablement plus susceptibles de s'en remettre à la vigilance normale des autres contrôleurs pour déceler les erreurs.

Faits établis quant aux risques

1. Le manque de communication contrôleur-pilote directe et continue dans l'espace aérien du Nord du Canada contrôlé sans couverture radar se traduit par des retards dans les communications.
2. Les périodes de repos minimales des contrôleurs sont régies par des conventions collectives et le *Code canadien du travail*; ces derniers permettent des périodes de repos occasionnelles d'à peine huit heures sans prévoir de temps additionnel pour les déplacements, les repas et l'hygiène personnelle. Cette situation augmente le risque de fatigue chez les contrôleurs découlant d'une période de sommeil totale réduite.

Autre fait établi

1. L'écran d'affichage de situation du système d'affichage de l'espace aérien du Nord (NSiT) ne vérifie pas la conformité des routes ni n'alerte les contrôleurs si un avion suit une route qui n'a pas été programmée dans le NSiT.

Mesures de sécurité prises

Transports Canada a publié un modificatif à l'article 12.7.1.3 de la section RAC de son *Manuel d'information aéronautique* (AIM de TC) exigeant que les pilotes utilisent les coordonnées de latitude et de longitude réglementaires lorsqu'ils communiquent des comptes rendus de position si les points de compte rendu obligatoires ne sont pas nommés.

Le 27 juin 2006, l'ACC d'Edmonton a publié une directive à l'intention des sous-unités de l'espace aérien supérieur du Nord et l'espace aérien Shield exigeant que le contrôleur qui active le plan de vol du système d'affichage de l'espace aérien du Nord (NADS) vérifie le champ des repères par rapport à la route du plan de vol pour assurer que la configuration est exacte.

NAV CANADA a mis en œuvre les initiatives suivantes pour corriger les problèmes de dotation dans la sous-unité de l'espace aérien supérieur du Nord :

- Le secteur Bison a été réattribué à une autre sous-unité pour permettre de réduire le nombre de secteurs dans la sous-unité de l'espace aérien supérieur du Nord;
- Des contrôleurs ont été déployés à partir de sous-unités voisines dans la sous-unité de l'espace aérien supérieur du Nord pour que la disponibilité du personnel augmente en périodes de pointe;
- De la formation au sein de la sous-unité est en cours;

- Un processus de listes de volontaires en cas de temps supplémentaire a été mis en œuvre qui permet aux contrôleurs de se porter volontaires pour des quarts de travail vacants. S'il n'y a pas de volontaires, les quarts de travail en temps supplémentaire sont attribués conformément à la convention collective conclue entre NAV CANADA et l'Association canadienne de contrôle du trafic aérien (ACCTA);
- Une équipe de confection des horaires a été créée dans la sous-unité de l'espace aérien supérieur du Nord qui examinera les horaires futurs et tiendra compte des intérêts de chaque contrôleur dans le processus de confection des horaires. Ce processus doit être conforme à la convention collective conclue entre NAV CANADA et l'ACCTA ainsi qu'aux exigences du *Code canadien du travail*, et il doit aussi tenir compte des besoins du personnel opérationnel.

Depuis l'événement, les communications directes contrôleur-pilote ont été améliorées dans les sous-unités de l'espace aérien supérieur du Nord et de l'espace aérien Shield de la façon suivante :

- Douze nouvelles fréquences sont en service;
- Deux fréquences ont été modifiées en fréquences à grande portée;
- Deux nouvelles fréquences entreront en service en juillet 2008 sur l'île de Baffin, laquelle se trouve dans le voisinage de l'endroit où s'est produit l'événement.

NAV CANADA est en train de revoir le système de traitement des données de vol de l'espace aérien du Nord pour gagner certains avantages :

- Le formatage des fiches de progression de vol tiendrait compte des estimations des pilotes, des suffixes d'équipement et uniquement des repères requis pour un secteur donné;
- Il y aurait réduction de la charge de travail de coordination entre les sous-unités NADS actuelles et réduction du temps de formation pour les nouveaux contrôleurs en raison de la combinaison des sous-unités NADS;
- L'information serait transférée du plan de vol au système, réduisant par le fait même les erreurs de configuration de plans de vol de la part des contrôleurs.

Rapport final n° A06Q0114 du BST — Perte de maîtrise et collision avec le relief

Le 8 juillet 2006, un Cessna U206F sur flotteurs effectue un vol selon les règles de vol à vue avec un pilote, un élève-pilote et un passager à son bord. Vers 11 h 25, heure avancée de l'Est (HAE), l'appareil décolle du lac du Pasteur (Qc) et poursuit sa course à basse altitude au-dessus de la surface de l'eau pendant quelques secondes. À une trentaine de pieds au-dessus de la surface du lac, l'appareil effectue un virage de 90° vers la gauche et se dirige directement vers le quai de départ où se trouvent ses propriétaires. À une centaine de pieds au-dessus du quai, l'aéronef est cabré et semble instable. Dans les mêmes instants, l'aile droite pointe vers le sol, puis l'avion se met en piqué et s'écrase dans les arbres quelque 300 pi plus au sud.

Un témoin accourt jusqu'au site de l'écrasement. De la fumée émane de l'épave. Quelques minutes plus tard, des flammes apparaissent à l'emplanture de l'aile droite. L'incendie qui ne peut être maîtrisé avec un extincteur se propage à la cabine et au reste de l'appareil. Les trois occupants perdent la vie dans l'accident.



Carte topographique du lac du Pasteur indiquant la trajectoire de l'aéronef avant l'accident

Analyse

L'examen de l'épave n'a permis de découvrir aucune anomalie ou défaillance du moteur ou des systèmes de l'appareil. Rien n'indique qu'il y ait eu une situation d'urgence ou que l'appareil ait présenté des problèmes avant l'impact. Les dommages observés sur l'épave correspondent à une perte de contrôle à la suite d'un décrochage. Le décrochage s'est produit à une centaine de pieds au-dessus du sol, une altitude trop basse pour permettre un redressement.

La trajectoire de décollage choisie était plus courte que la trajectoire privilégiée par les pilotes locaux. Ainsi, la trajectoire de montée initiale avant le franchissement des obstacles était moins longue. En conséquence, à un point donné, l'appareil était moins haut au-dessus des obstacles que s'il avait amorcé sa course à l'extrémité du lac. L'enquête n'a pas permis de déterminer pourquoi le pilote n'a pas suivi la trajectoire de décollage suggérée par le propriétaire du quai

Normalement, après avoir pris son envol, l'appareil aurait dû effectuer un virage de 60° vers la gauche pour se diriger vers l'ensellement au sud du lac afin de poursuivre sa montée au-dessus du relief le moins élevé. Toutefois, l'hydravion n'a pas interrompu son virage lorsqu'il était vis-à-vis l'ensellement; il a poursuivi son virage jusqu'à ce qu'il fasse face au quai de départ qu'il a survolé quelques instants plus tard. À la lumière de ces faits, il est raisonnable de penser que le pilote aux commandes a exécuté cette manœuvre afin de survoler le quai qu'il venait de quitter.

Le virage à gauche a placé l'appareil en vent arrière, à basse altitude, face à un relief plus haut que ce qu'il s'était dirigé vers l'ensellement. Il est possible que ces conditions aient incité le pilote aux commandes à augmenter l'assiette de l'avion, diminuant ainsi par inadvertance la vitesse. Le décrochage peut donc être attribué à la combinaison de ces facteurs qui ont éliminé l'écart entre la vitesse de l'avion et la vitesse de décrochage dans des conditions favorables aux illusions d'optique créées par la dérive et associées au vol face à un relief ascendant.

Après avoir viré en vent arrière, la vitesse sol a augmenté, réduisant ainsi l'angle de montée et allongeant la trajectoire de montée. En conséquence, les performances de montée étaient diminuées. L'hydravion a survolé le quai à une hauteur qui ne permettait pas de franchir le relief. Il est possible qu'à cause de son manque de familiarité avec les lieux, le pilote aux commandes a sous-estimé les distances et les effets du vent sur les performances de l'appareil.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. La trajectoire de vol en direction du quai a placé l'appareil en vent arrière face à un versant de montagne dont la hauteur dépassait les performances de montée de l'hydravion.
2. L'appareil a décroché dans des conditions favorables aux illusions d'optique créées par la dérive et associées au vol face à un relief ascendant; l'altitude était trop basse pour permettre un redressement.

Rapport final n° A06W0111 du BST — Perte de maîtrise et collision au sol

Le 11 juillet 2006, un Piper PA-34-200T Seneca II privé quitte l'aéroport du centre-ville d'Edmonton, en Alberta, à 11 h 31, heure avancée des Rocheuses (HAR), pour un vol à destination de Prince George (C.-B.). Alors que l'avion vole en croisière dans le voisinage de Hinton (Alb.), le moteur droit (Teledyne Continental LTSIO-360-EB, numéro de série 266232-R) perd de la puissance. Le pilote déclare une situation d'urgence et tente une approche et un atterrissage sur un seul moteur à l'aéroport d'Edson. En courte finale pour la piste 25, il perd la maîtrise de l'avion, et ce dernier heurte la clôture de l'aéroport pour venir s'immobiliser tout juste avant le seuil de piste. Le pilote est grièvement blessé, et les trois passagers subissent des blessures légères.

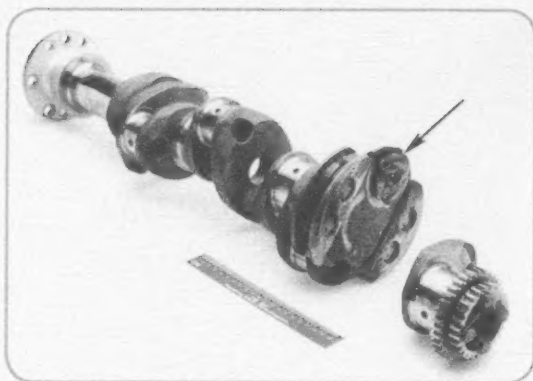


Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Une crrique superficielle sur le vilebrequin, qui aurait dû être décelée par contrôle magnétoscopique, est passée inaperçue lors de deux inspections distinctes.
2. Le vilebrequin s'est rompu à la suite de la prolongation en surcharge d'une crrique ayant pris naissance en un point sous la surface et allant au congé de raccordement entre le palier lisse du maneton n° 1 et la joue du maneton n° 2, ce qui a causé une perte de puissance complète du moteur droit.
3. Le pilote a tenté d'exécuter une approche sur un seul moteur d'une manière semblable à celle à laquelle il s'était récemment exercé alors qu'il pilotait un jet d'entraînement monomoteur hautes performances de type militaire. L'écart par rapport aux procédures du manuel de vol et aux exercices courants d'approche sur un seul moteur a causé la perte de maîtrise et la collision avec le sol.

Fait établi quant aux risques

1. La personne responsable de la maintenance, qui n'était pas titulaire d'une certification d'essais non destructifs (END) de niveau 2, a effectué sans surveillance le contrôle magnétoscopique à la suite de l'impact d'hélice.



Rupture du vilebrequin du moteur LTSIO-360

Mesure de sécurité prise

L'atelier de révision a effectué une revue interne de l'assurance qualité de ses procédures, de ses techniques et de son matériel d'END pour assurer qu'il était conforme aux normes en vigueur.

Rapport final n° A06W0139 du BST — Perte de maîtrise et collision avec le relief

Le 16 août 2006, un Cessna 337C effectue un vol en vertu de la sous-partie 703 du *Règlement de l'aviation canadien*. Il décolle de Fort Good Hope (T.N.-O.) à 12 h 50, heure avancée des Rocheuses (HAR), pour effectuer un vol à vue à destination de Norman Wells (T.N.-O.). À 14 h 35, la compagnie signale à la station d'information de vol de Norman Wells que l'avion est en retard, et des recherches aériennes et par radio sont entreprises. L'épave est localisée à 16 h 16, à 23 NM environ à l'est de Fort Good Hope. Le pilote et les cinq passagers ont subi des blessures mortelles et l'avion a été détruit. Il n'y a pas eu d'incendie après impact.



Analyse

Les conditions météorologiques dans la région comprise entre Fort Good Hope et Norman Wells et les conditions rencontrées par le pilote au cours de son récent vol à destination de Fort Good Hope indiquent qu'il a

probablement rencontré des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) peu après le décollage de Fort Good Hope. On n'a pu déterminer si la descente de l'avion à partir de 3 500 pi ASL était due à des actions du pilote ou à des conditions environnementales externes. Avant d'atteindre 2 000 pi ASL, l'avion s'est mis en cabré, ce qui s'est traduit par une perte de vitesse. La courte trainée de l'épave, les dommages importants dans le plan vertical et l'angle de la trajectoire de vol à travers les arbres sont compatibles avec un décrochage aérodynamique de l'avion.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Pour des raisons indéterminées, l'avion est descendu de son altitude en route, il a effectué un décrochage aérodynamique et il a percuté le sol.

Autres faits établis

1. Les enquêteurs n'ont pu déterminer pour quelles raisons l'avion était sorti de la plage de vol contrôlé. L'avion n'était pas équipé d'un enregistreur de vol, lequel aurait pu permettre aux enquêteurs de reconstituer les circonstances qui ont mené à l'accident.
2. L'avion n'était pas équipé d'un système d'avertissement et d'alarme d'impact, et la réglementation n'exigeait pas qu'il en soit équipé. Ce système aurait pu fournir des renseignements supplémentaires concernant les positions verticale et latérale de l'avion par rapport au relief environnant. △

Suite de la page 43

- b. dans le cas d'un avion à turboréacteurs ou d'un hélicoptère :
 - i. lorsqu'un aéroport de dégagement est indiqué dans le plan de vol ou l'itinéraire de vol, d'effectuer le vol jusqu'à l'aéroport de destination, d'y effectuer une approche et une approche interrompue, de poursuivre le vol jusqu'à l'aéroport de dégagement et d'y atterrir, et de poursuivre le vol pendant 30 min; ou
 - ii. lorsqu'un aéroport de dégagement n'est pas indiqué dans le plan de vol ou l'itinéraire de vol, d'effectuer le vol jusqu'à l'aéroport de destination, d'y effectuer une approche et une approche interrompue, et de poursuivre le vol pendant 30 min.

Source : Manuel d'information aéronautique de Transports Canada (*AIM de TC*), article 3.13 de la section RAC
www.tc.gc.ca/AviationCivile/publications/tp14371/RAC/3-0.htm#3-13



Guide de l'énoncé de triage

par Pierre-Laurent Samson, inspecteur de la sécurité de l'aviation civile, Affaires réglementaires, Politiques et Services de réglementation, Aviation civile, Transports Canada

Depuis le 1^{er} avril 2006, tout ministère fédéral qui désire amender un règlement dont il est responsable doit soumettre un *Questionnaire de priorisation*. Ce document, dont le format est établi par le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (SCT), permet d'évaluer les répercussions éventuelles d'un projet de réglementation sur treize secteurs de la société canadienne (la santé, l'environnement, l'économie, etc.). À la suite des modifications suggérées par les analystes des divers ministères, le SCT a remplacé le *Questionnaire de priorisation* par le *Guide de l'énoncé de triage*. Ce nouveau document, qui évalue dix secteurs de la société canadienne, facilite la reconnaissance du niveau total d'impact d'un projet de réglementation et formalise les exigences d'analyse qui y sont reliées. Ces changements permettent une utilisation plus efficace du personnel responsable des analyses requises pour l'élaboration de documents justificatifs (études environnementales, analyses coûts-avantages, Résumé de l'étude d'impact de la réglementation [REIR]) et donc une diminution du temps requis pour mener à terme un projet de réglementation.

Les dix secteurs évalués par le *Guide de l'énoncé de triage*, ainsi que la justification désignant leur niveau d'impact, sont les suivants (extrait du *Guide de l'énoncé de triage*) :

1. **Sécurité et santé publiques** : Si un projet de réglementation ne doit avoir *aucun* impact sur la santé et la sécurité, ou s'il est *sans objet*, il reçoit la cote nul/sans objet. Si un projet de réglementation doit avoir des impacts *minimaux*, il reçoit la cote faible; s'il doit avoir *certain*s impacts (p. ex., réduction des retards ou du besoin de soins médicaux ou d'hospitalisation), il reçoit la cote moyenne; et s'il doit avoir des impacts *importants* (p. ex., mortalité), il reçoit la cote élevée.
2. **Incidence sur l'environnement** : Si un projet de réglementation ne doit avoir *aucun* impact sur l'environnement, ou s'il est *sans objet*, il reçoit la cote nul/sans objet. Si un projet de réglementation doit avoir des impacts *minimaux*, il reçoit la cote faible; s'il doit avoir *certain*s impacts, il reçoit la cote moyenne; et s'il doit avoir des impacts *importants* (p. ex., endommagement d'un écosystème sensible ou protection de celui-ci contre des dommages irréversibles), il reçoit la cote élevée. Une *évaluation environnementale stratégique* pourrait servir de fondement à la cote attribuée, voir la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets*

de politiques, de plans et de programmes à l'adresse suivante : www.acee-ceaa.gc.ca/016/directive_f.htm.

3. **Incidences sociales** : Si un projet de réglementation ne doit avoir *aucun* impact social (p. ex., modification du mode de vie, de la culture, de la collectivité, des systèmes politiques, du mieux-être, des droits des personnes et des biens, des craintes et des aspirations, ou s'il soulève des problèmes d'éthique), ou s'il est *sans objet*, il reçoit la cote nul/sans objet. Si un projet de réglementation doit avoir des impacts *minimaux*, il reçoit la cote faible; s'il doit avoir *certain*s impacts, il reçoit la cote moyenne; et s'il doit avoir des impacts *importants*, il reçoit la cote élevée. Il faut accorder une attention particulière aux groupes socio-économiques vulnérables (p. ex., Autochtones, minorités de langue officielle, Canadiens à plus faible revenu, analyse comparative entre les sexes, aînés, groupes culturels et personnes d'immigration récente).
4. **Impacts sur la sécurité publique** : Si un projet de réglementation ne doit avoir *aucun* impact sur la sécurité publique (p. ex., sécurité nationale, sécurité des déplacements et des transports, activité criminelle/policière, urgences et catastrophes, sécurité familiale et domiciliaire, sécurité financière, cybersécurité, protection des consommateurs, sécurité des loisirs, sécurité scolaire, intimidation et sécurité au travail), ou s'il est *sans objet*, il reçoit la cote nul/sans objet. Si un projet de réglementation doit avoir des impacts *minimaux*, il reçoit la cote faible; s'il doit avoir *certain*s impacts, il reçoit la cote moyenne; et s'il doit avoir des impacts *importants*, il reçoit la cote élevée.
5. **Impacts économiques** : Si un projet de réglementation ne doit avoir *aucun* impact économique (p. ex., économie, entreprises, y compris le fardeau administratif et le double emploi, consommateurs, concurrence et commerce intérieur), ou s'il est *sans objet*, il reçoit la cote nul/sans objet. Si un projet de réglementation doit avoir des impacts *minimaux*, il reçoit la cote faible; s'il doit avoir *certain*s impacts, il reçoit la cote moyenne; et s'il doit avoir des impacts *importants*, il reçoit la cote élevée.
6. **Coûts et économies propres au projet de réglementation** : Le niveau estimatif des économies ou des coûts bruts pour le gouvernement, l'industrie, les consommateurs et d'autres en ce qui concerne le projet de réglementation, en dollars. Estimer les coûts

selon leur valeur actualisée nette (VAN) fondée sur une prévision sur au moins 10 ans et un taux d'escompte de 8 %, ou exprimés annuellement; voir le *Guide d'analyse coûts-avantages pour le Canada* à l'adresse suivante : www.regulation.gc.ca/documents/gi-ld/analys/analys00-fra.asp.

7. **Intérêt public, soutien des intervenants et risque de controverse :** Si un projet de réglementation *n'est pas* controversé et s'il est soutenu par tous les groupes d'intervenants ou s'il est *sans objet*, il reçoit la cote nul/sans objet. Si un projet de réglementation doit susciter une controverse *minimale* et s'il est généralement soutenu par les principaux groupes d'intervenants, y compris des groupes de défense d'intérêts, il reçoit la cote faible; s'il doit susciter une *certaine* controverse ou si certains intervenants clés s'y opposent, il reçoit la cote moyenne; et s'il doit susciter une controverse *importante*, et s'il suscite une grande opposition ou si la plupart des intervenants s'y opposent, il reçoit la cote élevée.
8. **Impacts sur la collaboration et la coordination de la réglementation :** Si un projet de réglementation ne doit avoir *aucun* impact sur la collaboration et la coordination de la réglementation (y compris entre ministères fédéraux, avec d'autres administrations publiques au Canada et à l'échelle internationale) ou s'il est *sans objet*, il reçoit la cote nul/sans objet. Si un projet de réglementation doit avoir des impacts *minimaux* sur la collaboration et la coordination de la réglementation, il reçoit la cote faible; s'il doit avoir *certaines* impacts, il reçoit la cote moyenne; et s'il doit avoir des impacts *importants*, il reçoit la cote élevée.
9. **Obligations ou accords sur le commerce international :** Si un projet de réglementation ne doit avoir *aucun* impact sur les obligations ou les accords sur le commerce international ou s'il est *sans objet*, il reçoit la cote nul/sans objet. Si un projet de réglementation doit avoir des impacts *minimaux* sur les obligations ou les accords sur le commerce international, il reçoit la cote faible; s'il doit avoir *certaines* impacts, il reçoit la cote moyenne; et s'il doit avoir des impacts *importants*, il reçoit la cote élevée.
10. **Impacts juridiques, sur les politiques/le gouvernement, divers ou autres :** Si un projet de réglementation ne doit avoir *aucun* impact juridique, sur les politiques ou autres ou s'il est *sans objet*, il reçoit la cote nul/sans objet. Si un projet de réglementation doit avoir des impacts juridiques, sur les politiques ou autres *minimaux*, il reçoit la cote faible; s'il doit avoir *certaines* impacts, il reçoit la cote moyenne; et s'il doit avoir des impacts *importants*, il reçoit la cote élevée.

Le modèle de REIR de niveau d'impact faible se trouve à l'adresse suivante :

www.regulation.gc.ca/documents/lit-reir/lit-reir-fra.asp. Le modèle de REIR des niveaux d'impacts moyens et élevés se trouve à l'adresse suivante : www.regulation.gc.ca/documents/rias-gime/rias-gime-fra.asp. ▴

Flash sur l'AIM de TC : Exigences de carburant

Les exigences de carburant contenues dans cette section ne s'appliquent pas aux planeurs, aux ballons et aux avions ultra-légers. (article 602.78 du RAC)

En plus des exigences relatives au carburant pour les vols VFR et IFR, tout aéronef doit transporter une quantité de carburant suffisante compte tenu :

- a. de la circulation au sol et des retards de décollage prévisibles;
- b. des conditions météorologiques;
- c. des acheminements prévisibles de la circulation aérienne et des retards de circulation prévisibles;
- d. de l'atterrissage à un aéroport convenable en cas d'une perte de pression cabine ou, dans le cas d'un aéronef multimoteur, d'une panne d'un moteur, au point le plus critique du vol;
- e. de toute autre condition prévisible qui pourrait retarder l'atterrissage.

VOL VFR

Un aéronef en vol VFR doit transporter une quantité de carburant suffisante pour permettre :

- a. dans le cas d'un aéronef autre qu'un hélicoptère :
 - i. le jour, d'effectuer le vol jusqu'à l'aéroport de

destination, et de poursuivre le vol pendant 30 min à la vitesse de croisière normale; ou

- ii. la nuit, d'effectuer le vol jusqu'à l'aéroport de destination, et de poursuivre le vol pendant 45 min à la vitesse de croisière normale.

- b. dans le cas d'un hélicoptère, d'effectuer le vol jusqu'à l'aéroport de destination, et de poursuivre le vol pendant 20 min à la vitesse de croisière normale.

VOL IFR

Un aéronef en vol IFR doit transporter une quantité de carburant suffisante pour permettre :

- a. dans le cas d'un avion à hélice :
 - i. lorsqu'un aéroport de dégagement est indiqué dans le plan de vol ou l'itinéraire de vol, d'effectuer le vol jusqu'à l'aéroport de destination, d'y effectuer une approche et une approche interrompue, de poursuivre le vol jusqu'à l'aéroport de dégagement et d'y atterrir, et de poursuivre le vol pendant 45 min, ou
 - ii. lorsqu'un aéroport de dégagement n'est pas indiqué dans le plan de vol ou l'itinéraire de vol, d'effectuer le vol jusqu'à l'aéroport de destination, d'y effectuer une approche et une approche interrompue, et de poursuivre le vol pendant 45 min;

Suite à la page 41

APRÈS L'ARRÊT COMPLET

Quelques petits trucs d'un technicien d'entretien d'aéronefs expérimenté

Vous tirerez certainement profit de la lecture de certains extraits d'un compte rendu assez long fourni par un technicien d'entretien d'aéronefs (TEA) expérimenté. Cet article fut publié précédemment dans le numéro 1/1984 de Sécurité aérienne — Mainteneur, et il est tout aussi pertinent aujourd'hui qu'il l'était il y a 25 ans.

1. Assurez-vous de bien connaître le rôle et les responsabilités que l'administration de la compagnie s'attend de vous et, en revanche, l'appui que vous exigez de cette même administration. À la question « L'avion est-il prêt pour le vol? », vous seul pouvez donner la réponse. Votre signature représente aux yeux de tous une garantie que l'aéronef est prêt pour le vol et qu'il est en état de navigabilité.
2. Assurez-vous que toutes les anomalies techniques ou autres et leurs rectifications sont consignées, clairement, dans les registres appropriés. Nous avons tous entendu l'expression « le travail n'est terminé que lorsque la paperasse est remplie », un vieux cliché, mais néanmoins véridique. Outre leur aspect légal, ces dossiers sont d'une valeur inestimable pour détecter les tendances particulières de certaines pannes. Elles permettent également de mettre le doigt sur les procédures d'exploitations inappropriées, alors elles sont donc fort rentables.
3. Il arrive souvent que les pilotes n'aient pas les connaissances techniques nécessaires pour définir clairement une anomalie connue ou suspectée. Encouragez vos pilotes à discuter du problème avec vous et, au besoin, aidez-les à les consigner par écrit.
4. Sachez reconnaître vos propres limites. En cas de doute devant un nouveau problème, mettez de côté votre orgueil et consultez l'un de vos collègues. Peut-être que ce dernier aura déjà eu un problème analogue.
5. Soyez vigilant devant une anomalie qui se présente une deuxième ou une troisième fois. Les « vérifié au sol et R.A.S. (retour au service) » sont, à mon avis, une solution trop facile si l'on s'en sert plus d'une fois. Si une anomalie se reproduit, c'est que la « machine » tente de vous avertir d'un problème sans doute beaucoup plus insidieux et plus grave.
6. Ne déclarez pas un aéronef en état de fonctionnement après un changement de composants ou d'accessoires nécessitant un réglage des commandes avant de lui avoir fait subir un vol d'essai local. Les raisons sont évidentes. Bien qu'il ne soit pas du ressort du service d'entretien, les essais en vol devraient être effectués par un pilote-cadre d'expérience après avoir assisté à un exposé précis de la raison du vol d'essai. Dans la mesure du possible, le TEA responsable du travail devrait également monter à bord.
7. Insistez pour avoir l'ensemble complet des manuels d'entretien moteur, des bulletins de service et des directives de navigabilité concernant l'aéronef, etc. La mémoire est une faculté qui oublie. Servez-vous de ces manuels à la lettre. Le travail devenu routinier est l'une des raisons pour lesquelles nous avons tendance à ne pas consulter ces manuels, mais le meilleur d'entre nous oublie parfois les étapes du travail le plus simple. Les tâches simples exécutées fréquemment peuvent être les plus « négligées ». (En 2009, les manuels viennent souvent en format électronique, mais le conseil demeure le même.)
8. Ne surestimez pas les connaissances que vous avez acquises à l'école de formation, en croyant que vous savez déjà tout pour entreprendre avec succès une carrière en service d'entretien. Si vous envisagez devenir un membre d'équipe respecté et compétent, sachez que la véritable formation n'est jamais terminée.
9. Ne croyez pas que plus une personne monte dans la hiérarchie, moins elle a de risque de commettre des erreurs. Ne croyez pas non plus que moins le travail est important, moins les conséquences sont graves. De fait, de nombreux cas se sont déjà présentés où des accidents sont survenus à cause de tâches d'entretien considérées peu importantes.
10. Ne laissez pas un travail inachevé en vous fiant à quelqu'un d'autre pour le terminer, sans faire à ce dernier un exposé complet de ce qui a été fait et de ce qui reste encore à faire. La plupart des petits exploitants ne peuvent se payer le luxe d'un personnel d'inspection pour approuver un travail. Dans de tels cas, une double inspection et certification sont une procédure inestimable.
11. Vous avez sans doute déjà entendu dire que la compétence d'un mécanicien va de pair avec l'ordre de sa boîte à outils. Sur une plus grande échelle, le même principe s'applique au nettoyage du hangar, de l'aire de trafic et de la propreté des aéronefs. Une personne qui garde propres ses outils, son équipement et sa place de travail, travaille proprement et pense clairement, et plus important encore, il le fait en toute sécurité.

Merci M. TEA. Des lecteurs auront sans doute quelque chose de plus à ajouter, nous les encourageons à le faire. △



Transports
Canada

Transport
Canada

TP 9257

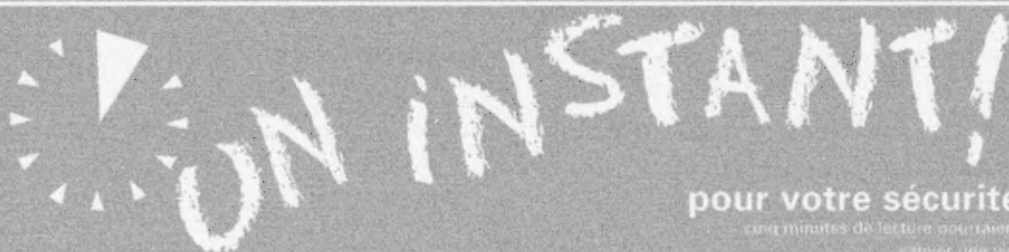
En pilotant un hélicoptère monomoteur
loin au-dessus de l'eau, tout peut devenir
très calme, et soudainement on se ...



... mouille !

Canada

Roger Bacon
Flight International



Questions sur le pilotage à basse altitude

Le pilotage à basse altitude est meurtrier. Avant même de le considérer, essayez de répondre aux questions suivantes. Peut-être vous feront-elles changer d'idée et sauveront votre vie.

1. Si vous entreprenez soudainement un virage à 45° d'inclinaison quelle sera la perte de vitesse de votre aéronef?
2. Quel est votre taux de virage et votre rayon lorsque vous effectuez un virage à 45° d'inclinaison?
3. Pour compléter un virage de 180° , quelle est l'espace nécessaire?
4. Avec un vent arrière de 20 kt à mi-chemin dans le virage, quelle est la distance additionnelle nécessaire?
5. De quelle distance pouvez-vous voir un fil électrique?
6. S'il faut tirer brusquement sur les commandes pour éviter un fil électrique, quelle est la distance nécessaire avant que la trajectoire de l'aéronef change?
7. S'il faut entamer une montée brusquement, quelle sera la vitesse de l'appareil après une montée de 300 pi?
8. À basse altitude, que faites-vous si vous manquez de carburant dans un de vos réservoirs?
9. Est-ce que votre pare-brise peut résister à une collision avec un goéland de 3 lb?

Voulez-vous toujours voler à basse altitude ?